شرح مختصر الجغميني

٢٦٥٨

الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله

قد وقف هذه النسخة سلطاننا الأعظم والخاقان المعظم
مالك البرين والبحرين خادم الحرمين الشريفين السلطان
ابن السلطان السلطان الغازي محمود خان وقفاً صحيحاً شرعياً
حرره الفقير أحمد شيخ زاده المفتش بأوقاف
الحرمين الشريفين غفر لهما

بسم الله الرحمن الرحيم وعليك اعتمادي يا كريم

الحمد لله الذي جعل الشمس ضياء والقمر نورا، وبسط على بساط البسيط
ظلا ونورا، رفع خضراء ذات بروج وسراج، وخفض غبراء ذات
مروج وفجاج، ومد بحرا مسجورا، خلق سبع سموات ومن الارض مثلهن سبحانه
ودبر الامر يتنزل بينهن على ترتيب ونظام، كما كان في الكتاب مسطورا،
والصلوة على من دنى فتدلى الى ربه الاعلى، فكان قاب قوسين او ادنى،
محمد الذي اصبح مؤيدا بالرعب وبالصبا منصورا، وعلى آله الاتقياء
واصحابه نجوم الاهتداء، ما دام السماك رامحا، والسعد ذابحا، والنسر طايرا،
والشامية غموصا واليمانية عبورا، وبعد فلا اقسم بمواقع النجوم
وانه لقسم لو تعلمون عظيم، انه في زماننا هذا قد اندرس مدارس العلوم الحكمية
ومعالم التعليم، لا سيما الرياضية من بينها فان رياضها قد ظلت ناضبة
الماء، وذابلة الرواء، مصفرة النجوم والازهار، ومغبرة الارجاء
والاقطار، قد اتخذه القوم ظهريا، وظنوه شيا فريا، وطالبوه كالحيارى
في الصحارى لا يهتدون الى منازله سبيلا، ولا يجدون على جداوله
مرشدا ودليلا، فقلت لهم معاشر الاخوان اني آنست نارا في هولاي
من الفنون، آتيكم منها بخبر او قبس لعلكم تصطلون، لكن لما تأملت
في تقاعد العزايم عن ربط فروعه الى اصوله، وتقاصر الطبايع عن ضبط
ابوابه وفصوله، آثرت منها ما هو اشرف واعلى، واهم واولى، اعني الهيئة
التي اثنى على الناظرين فيها الكتاب، واطرى في جلال قدرها ذووا البصاير
والالباب، ولقد صنف فيها كتب لطيفة، وزبر شريفة، ورسايل مضبوطة
ودفاتر مبسوطة، غير ان الهمم لقصورها عن الارتقاء الى نهاية الادراك
في دراية الافلاك، والنفوس لتكاسلها عن الانهماك في تقاسيم الافلاك
لا منتهى الادراك، تلقت المختصر المسمى بالملخص في الهيئة بالقبول، فطار به الى الاقطار الدبور والقبول،

حتى تصدى لشرحه الاكابر والافاضل، واشتغل بدرسه الاماجد
والاماثل، فاعتمد المحصلون في حله على ما في الشروح، واعتقدوا انه برئ
من الجروح، فحداني ذلك الى ان اكتب له شرحا يذلل الصعاب، ويميز القشر
عن اللباب، ينبه على ما في المتن من الخلل، ويشير الى ما في الشروح من الزلل
محتويا على بعض ما استفدته من الفوايد، واستنبطته من الزوايد، مقتصرا
على حل ما في الكتاب من المسايل، معرضا عن الاطناب بالتعرض للدلايل،
تذكرة لمنته منصف، وتبصرة لسالك غير متعسف، فلما استكمل تقويمه
وتم ترقيمه، جعلته تحفة لحضرة من هي جنة الجنان بهجة وبهاء، وحضرة لتسقع
هي غيرة الجنان نزهة وصفاء، وهي حضرة من نشر الخير والاحسان
وبسط الامن والامان، ووضع ميزان العدل والانصاف، وقمع بنيان
الميل والاعتساف، ونضر رياض العقل بحسن تربيته، وازهر كروم الشرع
بيمن تقويته، وروج ما قد طبع العلوم باسرها فروعا واصولا، وانفذ
المعارف كلها منقولا ومعقولا شعر شمس الضحى بدر الدجى فلك العلى
خير الورى بحر الندى علم الهدى، هيهات من اين للشمس بل كالسحاب
الماطر، واني للتمرك كالبحر الزاخر، نور السماك في جبهته باهر، ونور
السماك في وجنته زاهر، بل هو نور حدقة المرتبة العليا، ونور حديقة
السلطنة العظمى شعر لما تفرس فيه دولة جده سموه طفلا بالامير الاعظم
ظل الله في الارضين مغيث الملة والحق والدين، السلطان ابن السلطان ابن
السلطان، الغ بيك بن شاه رخ بن امير تيمور كوركان، خلد الله تعالى شموس
سلطنته نائية عن الزوال، واقمار دولته ثابتة على الكمال،
ما ثبت نجم على الافلاك الداير، وثبت نجم على الساهر، اللهم
انصر اولياءه، واخذل اعداءه، وامدد ظلال رأفته على كافة
الانام، مدى الليالي والايام، بالنبي وآله الكرام

الحمد هو الثناء باللسان على الجميل لله علم للواجب الوجود كفاء افضاله الكفاء
الكفو اي المثل او مصدر كافاه اي جازاه فعلى الاول نصب على الحال او المصدر
اذ الاصل الحمد لله حمدا كفاء افضاله وعلى الثاني يكون منصوبا بنزع
الخافض اي بكفاء والافضال الاحسان والصلوة هي الدعاء وصلوة الله رحمته
جزاء على نبيه وهو انسان مبعوث من الحق الى الخلق ماخوذ من نبا اي اخبر
او من نبا اي ارتفع او منقول من النبي وهو الطريق محمد واله وهو الاهل لكنه
خص استعماله في الاشراف يقول عبد الله الفقير المحتاج الى رحمة ربه
رحمة الملك العطاف بمقتضى التفضل والاحسان ويضاف الى الله باعتبار
غايتها محمود بن عمر الجغميني جغمين قرية من قرى خوارزم اني الفت هذا الكتاب
في بيان هيئة بسائط اجسام العالم والهيئة هو ما يعلم به الشيء غلب استعماله
فيما يعلم به الصانع نوع الجواهر والاعراض فيمكن ان يحمل ههنا على الهيئة العالم علم الهيئة
الذي يبحث فيه عن احوال الاجرام البسيطة العلوية والسفلية من حيث الكمية
والكيفية والوضع والحركة اللازمة لها وما يلزم منها وانما اطلقنا القول في البسائط
السفلية لان المتاخرين منهم المص لم يتعرضوا لها مطلقا ولم يتعرض صاحب
المحيط منها الا لكرة الارض والماء معا فيذكر فيه ما يتذكر به لكل عالم
بتلك الهيئة متحريا قاصدا فيه التلخيص عن الزوائد مقرونا مع البيان وكان احتاج
وايجاز الالفاظ وتفصيلها ومنفعتها الى بسط المعاني ونشرها فتغنى لمن ذلك الكتاب
عليك اللفظ كثير المعنى بحسب الامكان اي بقدر ما يمكن لي وسميته بالملخص في الهيئة للتعز
اسمه باعتبار هو التسمية ايضا والاعلام معناه الاصلي اللغوي او المسمى
بما يطلق عليه الملخص لغة او لكون اسمه دال الاعلام معين ذلك الكتاب بالدلالة
اللغوية لكونه ملخصا ايضا ومن اللطف الفتوي تعليله وظاهره انه هو اسم
نحو اعنى فحواه اي معناه والاصل ان يعني التسمية ليست على سبيل الارتجال
ثم عن ملاحظة المعنى اللغوي الاصلي بل هي على طريق النقل ملاحظ الاصل

وجعلته مشتملا على مقدمة والمراد بها ها هنا ما قدمه المص على مقاصد كتابه
لارتباطه بها وذلك يختلف بحسب آراء المصنفين ومقالتين يبحث في احديهما
عن احوال الاجرام العلوية وفي الاخرى عن احوال البسائط السفلية ولا يخفى
وجه الحصر فيها المقدمة لما ذكر ان كتابه مشتمل على مقدمة ومقالتين اراد ان يشير
الى ما في كل منها على سبيل الاجمال ليحيط السامع من اول الامر كما فيه احاطة ما
في بيان اقسام الاجسام الطبيعية التي هي جواهر يمكن ان يفرض في كل منها
خطوط ثلثة متقاطعة على قوائم وقد يطلق الجسم على مقدار يمكن ان يفرض فيه الخطوط
المذكورة ويسمى جسما تعليميا على الاجمال لان بيانها على التفصيل متعذر ولانه
يفصل الاجسام العلوية هو المقصد الاقصى في هذا الفن فلا يناسب ان يذكر
في المقدمة وانما خص بيان اقسام الاجسام بالذكر في العنوان ولم يتعرض لغيره
مما ذكره فيها كبيان استدارة اشكال البسائط وترتيبها وكيفية نضدها وغير ذلك
بناء على ان المراد بيانها بيانا على وجه يقتصر به ان بعض احوالها او يتبينها على الترتيب
الاصل في المقدمة والحق بان يذكر فيها هو ذلك البيان لكونه متضمنا لافراد
الاجسام البسيطة التي هي موضوع الهيئة من بين كل الاقسام المفيد للطالب
بصيرة فيما يطلبه وتعريفها الذي هو من المبادي التصورية ولعلها الذي
هي انواع المبادي التصديقية واما استدارة الاشكال والترتيب وكيفية فلا لتوقف
بيان ان يذكر في المقاصد وانما ذكرها في المقدمة اما الاستدارة فلان التفصيل بعد
الاجمال اوقع في البيان ولانه اراد ان يشير الى برهانه اللمي الذي يذكر في الطبيعي
لكونه اخف واخصر من البرهان الاني الذي يذكر في التعاليم وبهذا الاعتبار
لا يكون من المقاصد واما الترتيب وكيفية فيتبعه ذكر الاستدارة واما ذكر انه
ليس وراء الفلك الاعظم شيء لا خلاء ولا ملاء وبيان ما يطلق عليه اسم العالم
فليس فيها كثير فائدة وكانه انما تعرض لها اعانة على تتميم تخيل كرة العالم
واعلم ان صاحب التوضيح لاقسام المركبات بسطا لو يقيس لها فايدة بعدها من انما

المقالة الاولى في بيان هيئات الافلاك التي هي كرات متحركة بالذات
على الاستدارة دائما وما يتعلق بها من الكواكب والحركات والدوائر التي
وما يعرض للكواكب في حركاتها وانما قدم البحث عن العلويات لكونها اشرف
من السفليات وهي خمسة ابواب الاول في بيان هيئة الافلاك والكواكب
ويعرف فيه عدد الافلاك والسيارات واما الثوابت فغير محصورة والمرصود
منها الف وخمسة وعشرون الا ان ثلثة منها وسمها بطلميوس بالضفيرة
لا تعد منها ولذلك اشتهر بينهم ان المرصود الف واثنان وعشرون وقال
عبد الرحمن الصوفي انها الف وخمسة وعشرون نظرا الى ان الضفيرة مرصودة
ايضا الثاني في بيان حركات الافلاك قدرا وجهة ويندرج فيه معرفة بعض
الاوضاع الثالث في بيان الدوائر والدائرة سطح مستو يحيط به خط مستدير
يمكن ان يفرض في داخله نقطة يكون البعد بينها وبينه واحدا في جميع الجهات
وقد يطلق الدائرة على ذلك الخط المحيط ايضا الرابع في القسي والقوس قطعة
من محيط الدائرة الخامس فيما يعرض للكواكب السبعة السيارة في حركاتها من الاسراع
والابطاء والعرض والاستقامة والاقامة والرجوع والارتباطات التي بينها
وبين الشمس والكسوف والخسوف واختلاف التشكلات النورية للقمر وتوسط
الاوج الاول [illegible] والكوكب جرم كري مركوز في الفلك
مستنير في الجملة وما يتصل بذلك من بيان مقادير انصاف اقطار التداوير ومراكز
الافلاك المعدلة للمسير ونقط المحاذاة والذروة الوسطى والمرئية وابعاد
المراكز بعضها عن بعض ومواضع الاوجات والجوزهرات ويستفاد
من هذا الباب ايضا معرفة الاوضاع كما ستقف على تفاصيل جميع ذلك ان شاء الله
والوجه في حصر هذه المقالة في الابواب الخمسة بعد ما عرفت من ان الهيئة عبارة
عما ذكرناه ان المذكور فيها اما ان يكون بحثا عن الكمية اولا الاول هو الاول
والثاني اما ان يكون بحثا عن الحركة او ما يتعلق بها الاول هو الثاني والثاني اما ان يكون بحثا عما يلزم منهما

او عما ينضبط به الاول هو الخامس والثاني اما ان يكون بحثا عن السطوح او عن الخطوط
الاول هو الثالث والثاني هو الرابع اما [illegible] بعد ما عرفت [illegible]
فيها واما الابعاد والاجرام فلصعوبتها [illegible] من الكتاب وفي ترتيب
الابواب ان الكمية التي هي الشكل مقدمة على الحركة لان الجسم ما لم يتشكل لم يتحرك
والحركة مما يتعلق بها اما على ما يتبعها فقط واما على ما ينضبط به فبالنظر الى انها المقصود
منه ومن نظر الى ان ضبطها يتوقف عليه ذهب الى عكس ذلك والناس فيما يعشقون مذاهب
وبعد الاعتبار قدم المتقدم على تبعها واما تقديم الدوائر على القسي فلكون معرفتها
موقوفة على معرفة الدوائر لما عرفت من انها قطع منها المقالة الثانية
في بيان هيئة الارض التي هي كرة واقعة تحت كرة العالم وما يتعلق بها وبيان
المعمور منها وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم وذكر خواص المواضع والاشياء
المتفرقة وهي ثلثة ابواب الاول في بيان المعمور من الارض وعرضه وطوله
وقسمته الى الاقاليم السبعة وتعيين مباديها واواسطها واواخرها الثاني
في خواص المواضع التي على خط الاستواء وهو خط دائرة تحدث على وجه الارض
من قطع سطح معدل النهار اياها والمواضع التي لها عرض وستعرف في باب
العرض ان شاء الله الثالث في اشياء متفرقة غير مشتركة في امر يعتد به وهي الطالع
ودرجة الطلوع والمرد [illegible] الظل وخط نصف النهار والاعتدال وسمت القبلة
والنهار والليل والصبح والشفق واليوم بليلته والساعات المستوية والمعوجة
والسنة والشهر ووجه ضبط هذا الباب ان البحث اما ان يكون عن اشياء متعلقة بالارض
اولا الاول هو الثالث والثاني اما ان يكون عن خواص موضع موضع منفصلا اولا الاول
هو الثاني والثاني هو الاول وقد [illegible] البحث عن اشياء متفرقة حسن باواخر الكتاب
والبحث عن الشيء جملة احق بالتقديم على البحث عن تفاصيله المقدمة في بيان اقسام
الاجسام على الاجمال [illegible] قسمان لما كان الجسم الطبيعي [illegible]
لم يتعرض لتعريفه بل ابتدا بتقسيمه [illegible] الاجسام على الجسم لدقيقة

العرض

عند الكلام تصويرا وتصديقا

هي ان كل قسمة ترد على كل كلي مورد ها بالحقيقة انما تكون على اعراض لا معناها
بالحقيقة لتفرقه بعضها كذا والبعض كذا فكان ذلك القائل حمل القسمة
في الحقيقة على قسمة الكل الى اجزائه التي تجزئته وتحليله اليها دون الكلي
الى جزئياته وهي ضم قيود مخالفة اليه ليتحصل بانضمام كل قسم لا يخفى اللغة
تبني على التجزئة وهي في الاول دون الثاني لكنهم يستعملون القاسمة اكثر تركيبا وبسايط
بسايط ومن هنا هي التي لا تنقسم الى اجسام مختلفة الطبايع والصور
وان انقسمت الى اشياء مختلفة الحقايق والطبيعة هي مبدا اول الحركة
ما تكون فيه وسكونه بالذات لا بالعرض وقد يقال المراد بالطبايع مهنا
الحقايق ومركبات وهي التي تنقسم الى اجسام مختلفة الطبايع كالمعدنيات
وهي مركبات غير محفوظة النمو لها صور نوعية متغايرة لصور بسايطها توجب
حفظها لتراكيبها زمانا يعتد به تبكر اوردها بلفظ الجمع دون اخويها لان مزاج
المركب كلما كان ابعد من الاعتدال كان عرضه اوسع والاقسام المندرجة
تحته اكثر وفي كلها المعدنيات نظر والنبات وهو مركب نام غير محض الحس والارادة
والحيوان وهو مركب نام محض الحس الارادي وهي المركبات تسمى بالمواليد
الثلثة اباؤها العلويات وامهاتها السفليات وفي قوله كالمعدنيات ايماء
الى ان المركبات غير محصورة في المذكورات بل لها قسم اخر تسمى مركبا غير تام
كالاثار العلوية ونحوها والبسايط قسمان عناصر هي بسايط فيها مبدا
ميل مستقيم وهي الارض لانها طالبا للسفل على الاطلاق والماء لانه
طالبا للعلو على الاطلاق والهواء لانه طالبا للعلو في الجملة والنار لانها
طالبا له مطلقا واجرام اثيرية ليس فيها مبدا ميل مستقيم والجرم الجسم
عبارة عنه استعماله في الفلكيات والاثير الاصل المجاد وهي الاجرام التي
تمامها في الكواكب وكل جسم بسيط له اي طبع وطبعه ولم يوجد لهم خارج باثير
غريب والطبع والطبايع بمعنى وهو مصدر الصفة الذاتية للشيء وقد وقع في بعض النسخ

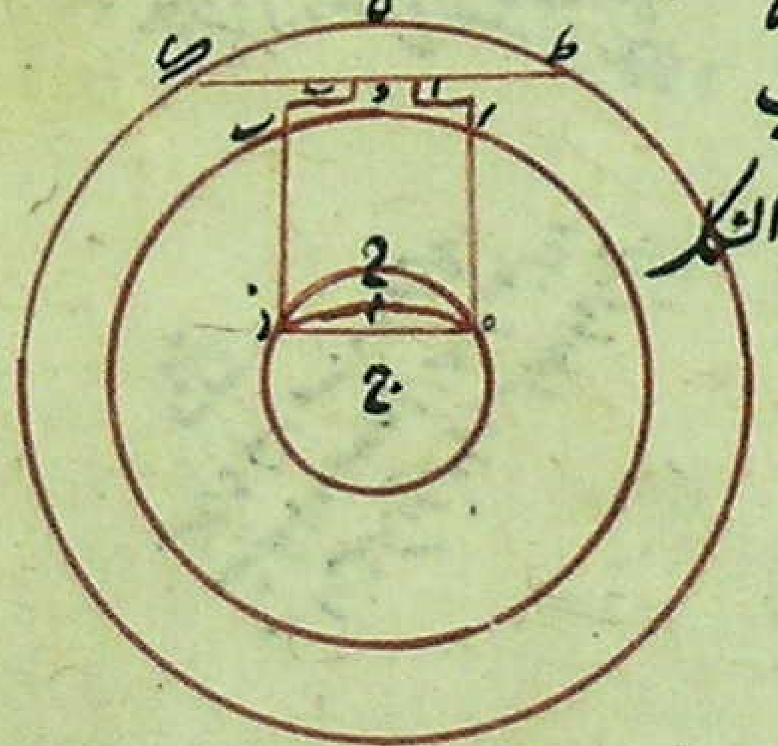
وطبعه وهو ايضا صحيح لان الطبيعة على ما قررنا ما يعم الاجسام وربما يطلق
على معنى لا يشمل الافلاك لكنه ليس مراده هنا كما هو على ما بين في غير هذا العلم
اي في كتاب السماء والعالم من الطبيعي كروي الشكل قال الشيخ في الاشارات
يجب ان يكون الشكل الذي يقتضيه البسيط مستديرا والا لاختلف هيئاته
في مادة واحدة عن قوة واحدة والكرة جسم يحيط به سطح مستدير يمكن ان يفرض
في داخله نقطة تكون جميع الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه متساوية وتلك
النقطة مركز لها ولذلك السطح ايضا والشكل هيئة شيء يحيط به نهاية واحدة او اكثر
من جهة احاطتها به وقد يطلق ويراد به المتشكل فالعناصر بجملتها اي كل واحد
منها بكليته وفائدة هذا القيد الاشارة الى ان المراد في هذا المعنى كونها
كرية كذلك لا الاجزاء على اجزائها المنفصلة عنها والاجرام الاثيرية
كرية الاشكال اذ خليت وطبايعها ولما كان هذا القدر غير كاف في فنا
هذا بل لا بد من التعرض بحالها بحسب الواقع وكان بعضها باقية على مقتضى
طبايعها وبعضها خارجة عنه اراد ان يشير الى هذا التفصيل وقال الا ان
الارض لهبوطها التشكلات الغريبة وقعت في سطحها وهو مقدار له طول
وعرض فقط وينتهي به الجسم تضاريس تعالى خرج مضرسة ومعروسة
اي فيها خارج كاضراس الكلاب وتضاريس البناء لما لم يستو ولم يكن ارادوا به
مهنا ما يكون به السطح لا مستويا لاسباب خارجة عنها كجري المياه وهبوب
الرياح وعدم تمام الاوضاع الاثيرية والاحوال العنصرية كما اي كالتضاريس
التي تشاهدها والجبال والوهاد جمع وهدة وهي المكان المطمئن من الارض لكن هذه
التضاريس المرتفعة من الارض لا تعدح في كونها كرية الشكل في الحس هو كما
يحكي حسي كالبيضة من الحديد وانما حملنا ها على ذلك ليحصل بين المثال والممثل
قرب في الجملة لو الزقت بها حبات شعير لم تقدح ذلك في شكل جملتها وهو الشكل
البيضي لان نسبة تلك التضاريس الى الارض اصغر بكثير من نسبة الشعير الى البيضة

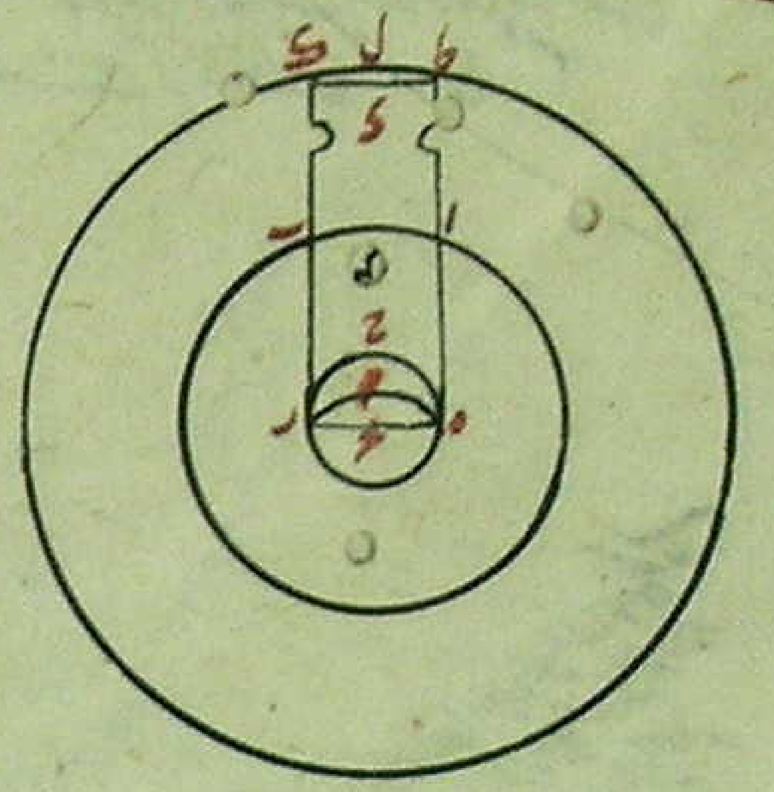
٦

من المداب ... ومنه ماله ... المسمى ... الى ... ولا ... الازل

أو نسبة ارتفاع أعظم الجبال إلى قطر الأرض كنسبة سبع عرض شعيرة إلى الذراع
وهو أربع وعشرون أصبعاً كما اعتبره المتأخرون وذلك لأنهم ذكروا أن قطر
الأرض على ما وجده المتقدمون ألفان وخمسمائة وخمسة وأربعون وسبع
تقريباً وأن ارتفاع أعظم الجبال فرسخان وثلث فرسخ وهو خمسة أمثال النصف
فرسخ تقريباً ثم بينوا أن نسبة نصف فرسخ إلى قطر الأرض كنسبة خمس سبع
عرض شعيرة إلى الذراع بأن قسموا عدد ضعف فراسخ القطر وهو خمسة
آلاف وتسعون على عدد شعيرات الذراع وهو مائة وأربعة وأربعون إذ
الأصبع ست شعيرات معتدلة مضمومة بطون بعضها إلى ظهور بعض
فخرج خمسة وثلثون بالتقريب وذلك أن نسبة الخارج من القسمة إلى المقسوم
كنسبة الواحد إلى المقسوم عليه أبداً فتكون نسبة خمسة وثلثين إلى عدد ضعف
الفراسخ كنسبة الواحد إلى عدد شعيرات الذراع أعني نسبة شعيرة إلى ذراع
بل يكون نسبة خمس سبع خمسة وثلثين وهو الواحد إلى عدد ضعف فراسخ
القطر أعني نسبة نصف فرسخ إلى القطر كنسبة خمس سبع عرض شعيرة إلى الذراع
فنسبة ارتفاع أعظم الجبال الذي هو خمسة أمثال نصف فرسخ إلى قطر الأرض
كنسبة سبع عرض شعيرة إلى الذراع وهي نسبة الواحد إلى ألف وثمانية
ويلزم من ذلك أن يكون نسبة كرة قطرها مقدار ذلك الارتفاع إلى كرة الأرض
كنسبة كرة قطرها سبع عرض شعيرة إلى كرة قطرها ذراع وهي نسبة الواحد
إلى ألف ألف ألف وأربعة وعشرين ألف ألف ومائة واثنين وتسعين ألفاً وخمسمائة
واثني عشر وتكتب بالأرقام الهندسية هكذا ١٠٢٤١٩٢٥١٢ كما لا يخفى
على من له دربة في علم الهندسة والحساب فإذا نزلنا كلام الجبل والسبع
منزلة الكرة يكون نسبة أعظم الجبال إلى كرة الأرض كنسبة جرم سبع عرض
شعيرة إلى كرة قطرها ذراع ولذلك وقع في عبارة كثير من المحققين ما يدل بظاهره على ذلك
وأحالوه على ما بينوه مع أنهم لم يبينوا إلا ما ذكر من النسبتين اللتين ذكرناهما ولا

واعلم أن ما ذكرناه من مساواة النسبتين إنما يصح إذا أخذنا الذراع على رأي
المحدثين والقطر على رأي القدماء كما أشرنا إليه ولو أخذناهما على رأي
واحد أو عكسنا الأمر لتغيرت النسبة مثلاً لو أخذناهما على رأي القدماء
لكان نسبة الارتفاع إلى القطر أعظم بكثير من نسبة سبع عرض شعيرة
إلى ذراع إذ الذراع عندهم اثنان وثلثون أصبعاً وكذا على رأي المحدثين
إذ القطر عندهم على ما ذكر في التحفة ألفان ومائة وأربعة وستون فرسخاً
تقريباً إلا أن التفاوت على هذا الرأي يكون أقل منه على رأي القدماء
ولو عكسنا لصار التفاوت فاحشاً لكن هذه الأمور ليست مما ذكرناه
وإنما أطنبنا الكلام في هذا المقام ليكون تفصيلاً لما أجملوه وتنبيهاً على ما غفلوا
عنه وأهملوه فلنرجع إلى ما كنا بصدده وكذا الماء كرى إلا أنه ليس بتام
الاستدارة بل هو على هيئة كرة مجوفة قطع بعض منها وملئت بالأرض
على وجه صارت الأرض مع الماء بمنزلة كرة واحدة ومع ذلك ليس شيء
من سطحه صحيح الاستدارة أما المحدب فلما فيه من الأمواج وأما المقعر فلتضاريس
ما فيه من الأرض لأنه خرج عن سطحه ما ارتفع من الأرض والسبب فيه أن الأرض
لقبولها التشكلات الغريبة وحفظها حدثت فيها جبال شاهقة ووهاد
غائرة فانحدر الماء إليها بالطبع وانكشف المواضع المرتفعة لتكون مسكناً
للحيوانات المتنفسة وغيرها من النباتات والمعادن عناية من الله تعالى وللقوم
فيها كلمات أوردتها في شرح التذكرة المطويل ومما يستغرب أن الماء في المهواء
لكون منه وهو أقرب إلى مركز العالم كقعر البئر مثلاً أكثر مما يكون وهو أبعد منه
كرأس المنارة مثلاً والسبب فيه أن السطح الظاهر من الماء الواقف أينما كان
يكون قطعة من سطح كري مركزه مركز العالم وأن سطح الكرة كلما كان أقرب
إلى المركز كان احدابه أزيد ومن أحاط في صدره شيء بعد ذلك فليرجع إلى هذا الشكل
فإن اب كرة الأرض و ج مركز العالم و ا د ب ماء عليها و ا ه ب بئر فيها





وكل من طك ه ن عرض راس الاناء في الموضعين وطل ک داير وسوه
على مركز العالم بعد راس الاناء عنه حين كونه على راس المنارة و ه ح ز
مرسومة ايضاً تتحدح عنه عند كونه في قعر البئر فاذا ارتسمت دائرة ه م ر
مساوية لدائرة طل ک يظهر لك ان الماء الذي يحويه الاناء في قعر البئر
تزيد على ما يحويه في راس المنارة بما تعضيه مالا يه ه ح د م وكذا الهواء كرى
الا ان سطحه المقعر المماس لسطح الماء والارض مضرس ايضاً بحسب تضاريس
ما فيه من الماء والارض كالامواج والجبال وغيرها واما سطحه المحدب فتابع
لمقعر النار والنار كرية الشكل صحيحة الاستدارة محدباً ومقعراً اما كري
الاصح وهو انها عنصر براسها وهو راي المشائين وجمهور المناجرين اما
محدبها فلكونه مماساً لمقعر فلك القمر الذي هو صحيح الاستدارة واما مقعرها
فلانه يوبه على احاله ما تصل اليها من الادخنة التي تشتعل بها سطح المحدب
الهواء يكون ايضاً مستديراً واما على راي الرواقيين وابي اسحاق الكندي
وابي ريحان البيروني وصاحب الاشراق من المناجرين وهو انها تتكون
من الهواء بواسطة حركته التابعة لحركة الفلك فهي كرة تامة سطحها المحدب
صحيح الاستدارة وسطحها المقعر اهليلجي الشكل لم تكونت في محاذاة جميع
اجزاء الفلك وانما قلنا ان المقعر اهليلجي لانها تتكون عند المنطقة اكثر
لسرعة الحركة وتتدرج في القلة الى القطبين وان لم تتكون في محاذاة جميع الاجزاء
بل يكون في محاذاة المنطقة متدرجة في القلة الى ان تنفد قبل الوصول الى القطبين
فهي كرة غير تامة محدبها مستدير غير تام ومقعرها اهليلجي كذلك واما محدب
الهواء فعلى كلا التقديرين اهليلجي تام او شبيه به واستضعف هذا الراي
بحدوث الشهب والنيازك عند القطبين كحدوثها عند المنطقة ولا يخفى
عليك انه لا تقوم حجة على من يقول بحدوث النار في جميع الاقطار واعلم ان حصار
العناصر في الاربعة مستفاد من ازدواجات الكيفيات الفعلية والانفعالية
على دائرة التطبيق

لكن المعول على الاستواء وهي تسع طبقات في المشهور عند الجمهور
كالافلاك طبقة الارض الصرفة المحيطة بالمركز ثم الطبقة الطينية ثم طبقة
الارض المخالطة التي يتكون فيها المعادن وكثير من النباتات والحيوانات
ثم طبقة الماء ثم طبقة الهواء المجاور للارض والماء ثم طبقة الزمهريرية
البارد بسبب ما يخالط الهواء من الابخرة وعدم ارتفاع انعكاس الاشعة
اليها وهي منشأ السحب والرعد والبرق والصواعق ثم طبقة الهواء
الغالب العرى من الكوص ثم الطبقة الدخانية تتلاشى فيها الادخنة
المرتفعة من السفل وتتكون فيها ذوات الاذناب والنيازك وما يشبهها
من الاعمدة ونحوها وربما يوجد متحركة بحركة الفلك تشييعا له ثم طبقة النار
ومنهم من قسم الهواء باعتبار مخالطة الابخرة وعدمها الى قسمين احدهما الهواء
اللطيف الصافي من الابخرة لانه ينتهي في ارتفاعها الى حد لا يتجاوزونه وهو
قريب من سبعة عشر فرسخاً وثانيهما الهواء الكثيف المخلوط بالابخرة ويسمى
كرة البخار وعالم النسيم وكرة الليل والنهار اذ هي مهب الرياح والقابلة
للظلمة والنور والزرقة التي يظن انها لون السماء انما تحصل فيها وبهذا
الاعتبار يمكن ان يؤخذ الطبقات سبعاً كالسموات والافلاك كلها كرية
الاشكال صحيحة الاستدارة محدباً ومقعراً وتعتبر العدم المانع عنها على صحو لطيف
وهي الكرات يحيط بعضها ببعض والارض ساكنة في الوسط بحيث ينطبق
مركز حجمها على مركز العالم لثقلها المطلق وهذا بحسب الجليل من النظر واما النظر
الدقيق فحكم بوجوب انطباق مركز ثقل مجموع الاثقال على مركز العالم لتدافعها
في جميع الجوانب الى ان ينطبق مركز ثقلها عليه لكونها طالبة اياه ولا يلزم منه
حركة الارض بكليتها بسبب حركة ثقيل من جانب منها الى اخر وهو ايضاً غريب
ثم الماء لكونه ثقيلاً مضافاً فهو محيط بها الغالط غير ما هو ثم الهواء لخفته بالاضافة
ثم النار لخفتها على الاطلاق ثم فلك القمر وهو النير الاصغر ثم فلك العطارد
المسمى بالكاتب ايضا

ثم فلك الزهرة الملقبة بالسعد الأصغر وهي مع عطارد تسميان بالسفليين
ثم فلك الشمس وهو النير الأعظم ثم فلك المريخ المسمى بالأحمر ايضا وبالنحس
الاصغر ثم فلك المشتري وهو السعد الاكبر ثم فلك زحل المسمى بكيوان
ايضا وهو النحس الاكبر وهي الثلثة تسمى بالعلوية وهي مع السفليين بالنجوم
المتحيرة وهي مع النيرين بالسبعة السيارة ثم فلك الثوابت وهي ما عدا السيارة
ثم فلك الافلاك وكأنه انما سمي به لان الفلك قد يعتبر في مفهومه الحركة
تشبيها له بفلكة المغزل المتحركة وهو اشد حركة من جميع الافلاك ومحرك
لها وانما الوجه في كونها تسعة انهم وجدوا تسع حركات مختلفة فاثبتوا لكل
واحد منها فلكا في بادي نظرهم لا انهم وجدوا في بادي نظرهم تسع حركات
مختلفة فاثبتوا تسعة افلاك اذ في وجدان حركة الثوابت في بادي النظر
نظر وتمكن لم نستند حركة فلك الافلاك الى المجموع الثمانية من حيث هو مجموع
بان يتعلق بها نفس واحدة وتحركها هذه الحركة فلا حاجة الى التاسع
بل الى الثامن ايضا لامكان ان يتعلق بمجموع السبعة نفس تحركه تلك الحركة
ويكون الثوابت مركوزة في الرابع متحركة بحركة الخاصة وآثار تتبعها على الوجه
المذكور فلان المحرك للكل يسمى المحدد مخاطبة على ما تشهد به الفطرة السليمة
ولان لبعض الثوابت تنكسف بزحل المنكسف بالمشتري المنكسف بالمريخ
المنكسف بالزهرة المنكسفة بعطارد المنكسف بالقمر الكاسف للشمس
ولا شك ان فلك المنكسف فوق فلك الكاسف لكنه بقي الامر في كون
فلك الشمس تحت فلك المريخ وفوق فلك الزهرة اذ طريقة الكسف لا يتمشى
بين الشمس وغير القمر من الكواكب لاضمحلالها تحت الشعاع عند مقارنتها اياها
فعلم الاول بطريقة التي هي اختلاف المنظر فان المريخ ليس له اختلاف
منظر اصلا كاختلاف الشمس فيكون فوقها وسيتضح لك ما المراد في باب
العسلي سالكيه وبقي الثاني لكونها فوق عطارد مشكوكا فيه الى هذا الاوان

فان الآلة التي يستعلم بها اختلاف المنظر وهي ذات الشعبتين تنصب في سطح
دائرة نصف النهار وهما عند وصولهما اليها عن مرتبتهما في معظم المعمورة التي
بنيت الارصاد فيها لان الزهرة لا تبعد عن الشمس اكثر من سبعة واربعين
درجة وكذا عطارد لا يبعد عنها اكثر من سبعة وعشرين درجة فذهب بعض
القدماء الى انهما فوقها استحسانا لتوسط الشمس بين السيارات بمنزلة شمسة
القلادة وكون ما هو ابطأ حركة من الكواكب اكثر بعدا واعظم مدارا وكون
ما له ربط ولهذا فهما من السيارات وهي العلوية في جهة منها وما ليس له ربط
ولهذا بل رباطات في جهة اولى وستعرف الرباطات في الباب الثاني من الرسالة
والى هذا مال صاحب المجسطي وقد مال هذا الرأي عنه لما رأى بعد الشمس
المعلوم بطريقة استعلام الابعاد والاجرام مناسبا لهذا الوضع وعليه
جمهور المتأخرين وقد تأيد عندهم بما حكي عن جماعة منهم الشيخ الرئيس انهم
رأوا الزهرة كشامة على وجه الشمس واياها مع عطارد كشامتين على وجهها
وزعم بعض الناس انه رأى في وجه الشمس نقطة سوداء فوق مركزها بقليل كالمحو في وجه القمر
وظن بعض المتأخرين كمؤيد الدين العرضي وصاحب التحفة ان فلك الشمس بين فلكيهما
بل جزم باستحالة كون فلك الشمس فوق فلك الزهرة بدليل لا يسع ذكره في الابعاد
والاجرام وقال بعض من يعلم عهدي بانها تحتها والآخر فوقها كالقمر وليس بشيء
ويسمى الفلك الاعظم لكونه اوسع الافلاك والفلك الاطلس لكونه خاليا
عن الكواكب كالاطلس الخالي عن النقش وهو الفلك المحيط بجميع الاجسام
لتناهي الابعاد ووجوب وجود جسم محيط بالاجسام محدد للجهات بناء
على ما قال بطلميوس من انا لا نثبت في السموات فضلا لا حاجة اليه وليس وراءه
شيء لا خلاء لامتناعه سواء فسر بالبعد المجرد الموجود كما هو رأي افلاطون
ومتابعيه او الموهوم كما ذهب اليه المتكلمون ولا ملاء لما مر وكل محيط مماس
للمحاط به الذي يليه في الترتيب المذكور لامتناع الخلاء وعدم الفصل ۞

وعلى جملة هذه كلها اعلم من العناصر والافلاك وما فيها من المركبات والكواكب
وغيرها من الجواهر والاعراض يطلق اسم العالم الجسماني واما العالم مطلقا
فيطلق على سوى الله من موجود كان او مادياً وصورتها هذه حسب تسطيح المجسمات

فان محيط الدائرة العظمى بمنزلة محدب الفلك الاعظم وما بينه وبين محيط
الدائرة التي تحتها بمنزلة ثخنه وهكذا الى ان ينتهي الى محيط الدائرة الصغرى
فان محيطها بمنزلة سطح الارض وسطحها بمنزلة حجمها فان شئت تخيل مجسم
هذه الدوائر فعليك ان تفرض قطراً من اقطار اعظمها كالمحور وتتوهم دورانها
عليه الى ان يعود الى وضعه الاول فان محيطات تلك الدوائر تنقلب بدورانها
في الوهم سطوحاً كرية وما بين كل محيطين منها مجسماً الى محيط الدائرة الصغرى
اجراماً كرية بمنزلة الافلاك والعناصر **المقالة الاولى** في بيان الافلاك
وما يتعلق بها وهي خمسة ابواب الباب الاول في هيئات الافلاك
فلك الشمس بدأنا به لانه ابسط افلاك السيارات الى قصد بالذكر ان بيانها
في هذا الباب لانها اشرف الكواكب واشهرها واضوؤها واعظمها عند الجمهور

ولما كان هذا الادراك يعني في بعض الآفاق دون بعضها اشار اليه بقوله اما
في الفلك المستقيم فالحكم هذا المذكور بعينه من غير تفاوت اذ كل من آفاق الفلك
المستقيم دائرة من دوائر نصف النهار واما في الآفاق المائلة فيعتبر حال الآفاق
الافق وبعض الآفاق اذا كان عرضها اكثر من الميل كله فالكوكب الشمالي
يطلع بكل درجة ويغرب بعدها والجنوبي على عكس ذلك وكذلك اذا كان الوضع
مساوياً له عن الكوكب اذا كان في اول الميل يطلع مع درجة واذا كان في اول
الجدي يغرب معها سواء كان شمالياً او جنوبياً واذا كان الوضع اقل منه فالكوكب
فيه الكوكب الذي يطلع او يغرب والقطب فوق الافق فانه يطلع بكل درجة
ويغرب بعدها ان كان شمالياً او بالعكس ان كان جنوبياً والذي يطلع او يغرب
وهو كذلك الافق فعلى خلاف ذلك والذي هو ابدي طلوع او غروب كون القطب
على الافق فانه يطلع او يغرب مع درجة شمالياً كان او جنوبياً هذا اذا كان الكوكب
ذا عرض واما اذا لم يكن له عرض فانه يطلع ويغرب مع درجته في جميع الآفاق والمستنبط
لا يخفى عليه الوجه في جميع ما ذكرناه ولا الحال فيما تركناه من الآفاق الجنوبية فتأمل

الآفاق

والمنطق

والمنكوس

المقياس التام

ومنها الظل وهو قسمان ما هو على المقياس المنصوب على موازاة سطح
الافق في سطح دائرة ارتفاع الشمس عموداً على سطح قائم دائرة الارتفاع
والافق كوتد قائم على لوح نحو كجسم دائرة الارتفاع بحيث يقوم ابداً
عليها وعلى دائرة الافق ويسمى الظل الماخوذ من هذا المقياس الظل الاول لانه
اول ما يحدث في اول النهار والمعكوس لكونه بازائه والثاني والمنصوب
لانتصابه على الافق وهو المستعمل في الاعمال النجومية والمراد حيث اطلق
الطالع كتب الظل واما ما هو على المقياس القائم عموداً على سطح الافق كخشبة مغروزة
في ارض مستوية عموداً عليها ويسمى هذا الظل الظل الثاني والمستوي قياساً
الى الاول المعكوس والمبسوط لانبساطه على سطح الافق وهو المستعمل في مواقيت
الاوقات وحيث اطلق الظل في الغرب فهو في نصف النهار وقد تقسم

اثنى عشر قسما وتسمى اقسامه اصابع لان غالب ما يقدر به الانسان الاشياء
شبر والشبر اثنى عشر اصبعا او لان الغالب في مقدار المقياس هو الشبر
ويسمى الظل المأخوذ من المقياس المقسوم باثنى عشر قسما ظل الاصابع ومنهم
من يقسمه سبعة اقسام او ستة ونصف ويسمى اقسامه اقداما لان الانسان
عند ما يريد ان يعرف ان ظل كل شيء هل صار مثله يعتبر ذلك بقامته ثم باقدامه
وطول معتدل القامة سبع اقدام او ست ونصف ويسمى الظل المأخوذ من المقياس
المقسوم على الوجه المذكور ظل الاقدام ومنهم من يقسمه ستين قسما لان عادتهم قد جرت بتقسيم
كثير من الاشياء بذلك ويسمى اقسامه اجزاء والظل المأخوذ منه ستينيا واما المقياس
الاول فيقسمه بستين جزءا او بما يوافقه دقيقة والقدم عند بعض ويقدر الظل ابدا
اي ظل كان بما يقدر به المقياس واعلم انه اذا طلع الشمس يبتدئ الظل الاول
ويكون الثاني بغاية طوله ثم لا يزال يتزايد الاول شيئا فشيئا بحسب ارتفاع
الشمس ويتناقص الثاني كذلك بحيث يكون الاول لكل ارتفاع كالثاني لتمام ذلك
الارتفاع وبالعكس فيتساويان في ثمن الدور واذا بلغ الشمس دائرة نصف النهار
يكون الاول في غاية طوله الممكن في ذلك اليوم والثاني في نهاية قصره حتى لو كان
على سمت الراس ينعدم الثاني بالكلية وينتهي الاول الى اقصى الغايات ثم بعد ذلك
يأخذ الاول في التناقص والثاني في التزايد الى ان ينعدم الاول عند وصول الشمس الى الافق
المغرب ويبلغ الثاني نهايته في الطول ولا يخفى ان هذه الاظلال انما يعتبر عن النهار
في شيء من الاوقات واذا انتهى الظل الثاني نهايته في النقصان بالانعدام او لا بالانعدام
لا يمكن اكثر من ذلك اليوم عند غاية ارتفاع الشمس فهو اول وقت الظهر
وسمي ظهرا لان اول وقته بعيد الزوال بالاتفاق ويعرف بميل الظل عن خط نصف
النهار ان كان مستحيا سنويه بغروب اوكونه الى ما سوى نصف النهار
او زيادته على ما كان الى يتى وهذا الباقي هو المسمى في الزوال واول وقت
العصر اذا زاد الظل على غاية ما يمكن بمثل المقياس بان حدث ظل بمثل ما كان

مع انعدم بالكلية وقت الزوال ويكون الارتفاع في اول العصر في ثمن الدور
او يزيد على الباقي بعد الزوال ان بقي وقت يكون الارتفاع اقل من الثمن وذلك عند
الشافعي ومحمد وابي يوسف وعند ابي حنيفة اول وقت العصر اذا زاد الظل على مثلي
ما ذكر من الغاية بمثلي المقياس ومنها الكلام في معرفة خط نصف النهار وخط الاعتدال
ويحتاج فيه اولا الى تحصيل سطح موزون موازي لسطح الافق ولم ار حاجة في جميع الجهات
الى غير النهاية فاشار الى تحصيله وقال تسوي وجه الارض غاية التسوية بحيث
لو صب فيها ماء سال في جميع الجهات بالسوية او وضع عليها مدحرج كالرشق
او مدحرج كالبندقة وقف عليها من تقدم مهتزا وذلك بان تدار عليها مسطرة
مصححة الوجه مع ثبات وسطها بحيث تماسها في جميع الدوران ثم يوزن بالكونيا وهو
اسم مثلث النجارين يعلقون الشاقول من رأسه موضع قاعدته عليها ويسوون ما ارتفع
وما انخفض من الارض الى ان يصير بحيث لو دارت القاعدة على جميعها لا يميل خيط
الشاقول عن عمود المثلث وهو خط يخرج من راسه الى قاعدته عمودا عليها
من الارض هو السطح الموزون وقد يوزن السطح على نظام ودرج في كتب
ابائه لئلا يتغير وضعه ويرسم من مركز دائرة فيها باي بعد كان ليرسم الظل
الى اطراف السطح الموزون بل يكون بينها وبين محيطها اكثر من اصبع وتسمى هذه
الدائرة بالدائرة الهندية وينصب على مركزها مقياس مخروط معتدل في الدقة والغلظ
ويسمى لهم يكون له نعل صلح ليثبت في مكانه كالمصنوع من النحاس ويوضع على راسه
الشاقول وقد يتخذ من خشب ويغرز وسط قاعدته ويعلق فيه رصاص الشاقول طوله
ربع قطرها هكذا جرت العادة واما الواجب فيه فهو ان يكون بحيث يكون ظله اقصر
من نصف قطر الدائرة فيصير اصاله منتصبا على زوايا قائمة بحيث يكون مركز قاعدته
منطبقا على مركزها ويعرف ذلك بتساوي البعد بين محيطها في جميع الجهات وطريقه
ان يرسم دائرة على مركز الهندسية مساوية لمحيط القاعدة ويطبق محيطها
على محيط تلك الدائرة ويعرف ذلك اي كونه على زوايا قائمة اما بالشاقول

وهو خيط يشد باحد طرفيه ثقيل وذلك بان يكون بعد خيط عن راس المقياس في جميع

الجوانب واحد الفاعل بحيث يماس قاعدته واما بان يعد ما بين راس المقياس

والمحيط اي محيط الدائرة الهندسية بمقدار واحد من ثلث نقط من المحيط فانه

لو كان كذلك يكون المقياس منصوبا في سطح الدائرة على زوايا قائمة اي يكون

الزوايا الحادثة بين راسه وبين كل خط يفرض في سطح الدائرة قوائم ويرصد

راس الظل عند وصوله الى محيطها للدخول فيها مما يلي المغرب قبل الزوال

وبعده للخروج عنها مما يلي المشرق وينصف عن الظل بين موضعي الوصول

فان نقطة الوصول من المحيط هو يتم المنصف وتعلم على كلتا نقطتي الوصول

وينصف القوس التي بينهما في جهة كانت ويخرج من منتصفها خطا مستقيما

يمر بالمركز الى اي بعد شئت فهو خط نصف النهار ويسمى خط الزوال ايضا

ومن قطع ذلك الخط الرابع بنصفين لمرور بمركزها يخرج من منتصفي النصفين

خطا يقطع خط نصف النهار عند المركز على زوايا قائمة لا محالة فكل منها ربع

المحيط وهو خط المشرق والمغرب المسمى خط الاعتدال ايضا فينقسم

الدائرة بهذين الخطين اربعة اقسام ثم يقسم كل قسم منها بتسعين جزءا للاحتياج اليها

في بعض الاعمال كما ستقف عليه واعلم ان الاستخراج بهذين الخطين مسالك كثيرة

الا ان الاشهر هو المسلك المذكور ولا يخفى انه مبني على كون الشمس حين وصول

راس الظل الى محيط الدائرة قبل الزوال وبعده على مدار واحد من المدارات

اليومية الموازية لمعدل النهار وليس كذلك في الحقيقة فان بينهما من التفاوت

امر ليعتد به في العمل سيما اذا كان يكون الشمس في الابراج الجنوبية او في قرب

لصعود او الميل كثير بالموازاة هناك وكون الظل اسرع في الصيف لصفاء

الهواء وشدة الشعاع وعليه عوارض اخرى المانعة عن اخذ الظل وان لا يكون

ويسمى الافق لم لا يكون اطراف الظل عند ذلك لتشتتها ولا سيما نصف

النهار لبطوء تنقص الظل وانبساط عند ذلك مما يعسر ضبط وقت الدخول والخروج

تنقص الظل

بازى بستن سايه

فاذا روعي من الشرايط بخط الموازاة بقدر الامكان وبين الظل ويسلم

عن تشتت طرفه وبطوء حركته وبين صورتها

ولما الكلام في معرفة سمت القبلة ولما كان

سمت القبلة يطلق ايضا على عرض في باب

التسوية وربع بسمت القبلة ههنا نقطة

في الافق لو واجهها الانسان كان مواجها للكعبة

ايضا هي نقطة تقاطع افق البلد والدائرة المارة بسمتي راس البلد ومكة

في جهتها والخط الواصل بين تلك النقطة ومركز الافق هو خط سمت القبلة

وهو سهم للقوس التي بين اساس المحراب عليها فالمصلي اذا جعل بين قدميه

ساجدا عليه يكون قد صلى على خط واقع في ارضية مار بين قدميه وموضع

سجوده وسط البيت وهو المراد بكون المواجه لتلك النقطة مواجها للكعبة شرفها الله تعالى

ثم انه قد اقسام لانه اما ان يكون طول مكة وعرضها اقل من طول البلد الذي

يراد معرفة سمت القبلة فيه وعرضه او اكثر او كان طولها اقل وعرضها اكثر

او بالعكس او يتساوى الطولان وعرضها اقل او اكثر او العرضان وطولها

اقل او اكثر فالاقسام ثمانية لا مزيد عليها والمصنف اشار الى طريق معرفتها

في جميع الاقسام وقال لو كان طول مكة وعرضها اقل من طول البلد وعرضه بان يكون

البلد شرقيا شماليا منها كخوارزم وسمرقند مثلا عد دنا من محيط الدائرة

الهندسية المستخرجة في ذلك البلد المقسم بتسعين وسمي جزءا مبتدئا

من نقطة الجنوب بقدر فضل ما بين الطولين الى المغرب ومن نقطة الشمال مثل اي بقدر

ذلك الفضل الى المغرب ايضا اذ الغرض ان مكة غربية من البلد ونصل ما بين

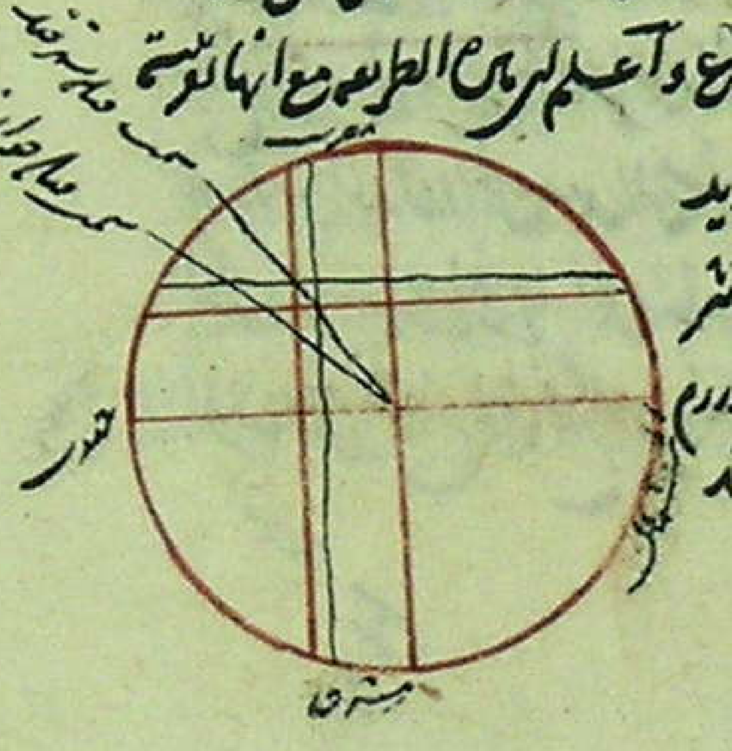
النهايتين بخط مستقيم ونقيم على الخط خاما معاما يصل مشتركا بين البلد وبين

دائرة صغيرة موازية لدائرة نصف النهار واقعة في جهة الغرب عنها بحيث

يكون البعد بينهما بقدر ما بين الطولين لا محالة خط نصف نهار مكة كما يظن بحسب الظاهر

ويتقدم من نقطة المغرب الى الجنوب بقدر ما بين العرضين ومن نقطة المشرق شمالاً الى الوضع
انها جنوبية عنه ويتصل ما بين التقاطعين بخط مستقيم وهو قائم مقام الفصل المشترك
بين افق وبين دائرة صغيرة موازية لدائرة اول سموت البلد واعني جهة
الجنوب عنها بحسب بكون البعد بينهما بقدر ما بين العرضين لا يقوم خط المشرق
والمغرب بمكة كما ظن فتقاطع الخطان لا محالة فيخرج من مركز الدائرة خطا
مستقيما الى نقطة تقاطعهما وينفذ الى المحيط لوقوع التقاطع داخل الدائرة
وذلك الخط هو على جهة جنوب القبلة تقريباً لا تحقيقاً لانه ليس في سطح الدائرة
المارة بسمت راس اهل البلد وراس اهل مكة كما ظن وانما يكون كذلك لو كان
كل من ذينك الخطين المتقاطعين قائماً مقام فصل مشترك بين افق البلد وبين
دائرة مرت بسمت راس مكة لكنه قد عرفت انهما قامان مقام الفصلين المشتركين
بين الافق وبين الدائرتين اللتين مر ذكرهما ولا مر شيء منهما بسمت راس مكة
اما الاولى فلانها تماس دائرة نصف نهار مكة على نقطة من المعدل هي نهاية طولها
واما الثانية فلانها تماس مداره على نقطة تقاطعه مع نصف نهار البلد لا انها
تماس مقاطع مداره بسمت راسها على نقطة تقاطعها مع دائرة نصف نهار
البلد كما ظن فان تلك الدائرة تقطع ذلك المقاطع على نقطتين احدهما غربية
من دائرة نصف نهار البلد والاخرى شرقية منها واعلم ان سمت راس
مكة في هذا القسم يمكن ان يقع على دائرة اول سموت البلد فيكون سمت القبلة
نقطة المغرب والخط الذي على جنوبها خط المشرق والمغرب وان يقع شمالها
عنها فيكون السمت في الربع الغربي الشمالي من الافق وان يقع جنوبها عنها
فيكون السمت في الربع الغربي الجنوبي كما يقتضيه العمل بما في الكتاب الا انه
لا يجب ان يكون الخط المذكور على جنوبه ومن هذا الفصل ظهر قبيحاً وما قيل
من ان سمت راس اهل مكة في هذا القسم واقع في داخل ذي اربعة اضلاع
ضلعان من دائرتي نصف نهار البلد واول سموته وضلعاه الباقيان من الصغيرتين
المذكورتين

بالمرة في هذا المقام فانه مما زلت فيه الاقدام والعدول الى بيان طرفيه اي طرفي ذلك
الخط المنتهي الى محيط الدائرة الهندية وبقطر الجنوب منه في الجانب الاقل من كل
الجانب سمت القبلة في ذلك البلد لان تلك الدائرة مرسومة افقه وذلك الطرف
هو له سمت قبلته وهي مقدار ما يجب ان يتحرف المصلي من نقطة الجنوب الى المغرب
حتى يكون مواجهاً للقبلة وهي قوس سمت القبلة وقس على ذلك كون طول مكة
فقط او عرضها فقط او كليهما اكثر فعلى الاول يكون البلد غربياً شمالياً منها
كبلاد الروم فيبعد من نقطة الجنوب والشمال بقدر ما بين الطولين الى المشرق
وباقي العمل كما مر وعلى الثاني يكون شرقياً جنوبياً فيبعد من نقطتي المشرق والمغرب
الى الشمال والباقي على ما ذكر وعلى الثالث يكون البلد غربياً جنوبياً فيبعد من نقطتي
الجنوب والشمال الى المشرق ومن نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال ويعمل
بالباقي كما مر والمعطي لهذا الفن ما علمنا عليه من القسم الاول لا يخفى عليه الحال
في بقية الاقسام ايضا فلنترك ولما لم يكن في جميع الاعمال بد من معرفة طول مكة
وعرضها وكذا طول البلد وعرضه قال طول مكة شرفها الله من جزاير الخالدات
عز ي اي سبع وسبعون درجة وعشر دقايق وعرضها كا م اي احدى
وعشرون درجة واربعون دقيقة وطول خوارزم منها صد اي اربع وتسعون
درجة فيتفاوت ما بين الطولين يو ن اي ست عشرة درجة وخمسون دقيقة
وعرضه مب ي اي اثنان واربعون درجة وعشر دقايق والتفاوت
بين العرضين ك ل وانما خص خوارزم بالذكر من ساير البلاد لكونه بلدته
ولكن نذكر ايضا بلد اقامتنا من سمرقند صانها الله عن الحدثان واليها
فان طولها من الجزاير صح ك وعرضها م ح واعلم ان من الطريقة مع انها لو تممت
لما عرفت لا تتمشى في البلد التي تزيد
طولها على طول مكة بتسعين جزءاً او اكثر
كالملكي وهذه صورة سمت القبلة في بلدتي خوارزم
وسمرقند



وان كان طول البلد يساوي طول مكة سواء كان عرضه اقل او اكثر فالقبلة على نقطة

النهار ويسمتها سطح الشمال على الاول والجنوب على الثاني ولم يساوي عرض

عرض مكة فانوف في مطعه البرج من اسطرلاب وهي الدائرة التي في العنكبوت

المكتوب عليها اسماء البروج المنقسمة باجزائها كما في اسطرلابات البلاد

التي سامت في الدوائر من فلك البروج رؤوس اهل مكة فانه لما كان عرضها اقل

من الميل الكلي كان الجزءان اللذان ميلهما من المعدل في جهة الشمال مثل عرضها اي

سمت رؤوس اهلها وهي زكا اي سبع درجات ولحدى وعشرون دقيقة

من الجوزاء كما لطا اي اثنان وعشرون درجة وتسع وثلثون دقيقة من السرطان

ومنها ما قيل لطيفه هي انه لم اراد تبديل زكا من الجوزاء الدرجة الثامنة

والعشرين الدرجة الثامنة للجوزاء كاد سبت الشمس ان يصير كل علما لم يعدل

وكذا من السرطان اي الدرجة الاربعون في الدرجة الثالثة والعشرين

من السرطان لانها هي المارة بها في الميل وان اراد به الثامنة والعشرين

فالواحد علما لم يعدل وكذا لم يكون وراء الدرجة التاسعة والثلثين

لا هي المارة به وبمكان ان يشار اليه بها ها ينهما فلا اشكال وضعها على احد هما

اشار الى لم يرد بالاجزاء التي على خط وسط السماء وهو خط مستقيم

ينصف وجه صفيحة الاسطرلاب ويمر بسطح يرسم عليها صفحة وينتهي بالافق

على قسمين ويدخل بهذا الاسم احد قسميه وهو الذي فيه سطح صفحة

ويسمى كلا ونزالارض في الاسطرلاب المعمول لعرض البلد المفروض اي في وجه

صفيحة المعمول له فان كلا وجهي صفيحة من صفائحه يعمل لعرض مخصوص واعلم اي

وضع علامة على موضع المري من اجزاء الجوم وهو الزائد النابع من محيط العنكبوت

عند راس الجدي والجوم بين الى شمال على الصفائح ويعلى وضعها دائرة فيه

بثلثمائة وستين من اجزاء الجوم ثم ادار العنكبوت وهي الصفيحة المشبكة

المخرمة التي توضع فوق جميع الصفائح بعدما سمى الطولس من لواء الجوم الى المغرب

المنطقة

وهو طرف مسير الناظر الى وجه الاسطرلاب المعلق على الرسم المعهود المكتوب

عليه لفظ المغرب ان كان البلد شرقيا عن مكة بان يكون طوله اكثر من طولها

وبالخلاف اي ادم تعدد الى المشرق وهو طرف اليسار المكتوب عليه

لفظ المشرق ان كان البلد غربيا عنها بان يكون طوله اقل من طولها تحت

انتهت تلك الاجزاء التي كنت وضعتها على خط وسط السماء من مقنطرات

الارتفاع الغربية او الشرقية وهي دوائر كثيرة مرسومة في الصفيحة على مراكز

مختلفة منها تامة ومنها غير تامة تحيط بعضها بعض اعظمها الافق واصغرها

هي التي في وسطها صفحة ويكتب عليها من جهتي الشرق والغرب ارقام

اعدادها فالقطع التي في جهة الغرب عن خط وسط السماء هي المقنطرات

الغربية والتي في جهة الشرق هي الشرقية وترصدت طلوع الشمس الى ذلك

الارتفاع يوم يكون الشمس في تلك الاجزاء بعد نصف النهار في البلد الغربي

وقبله في الغربي بالاسطرلاب او بالة اخرى صالحة لذلك او بان تاخذ لكل

جزء مما سمى الطولس اربع دقائق من دقائق الساعات فما حصل من ساعات

البعد عن نصف النهار فتعد تلك الساعات او ما يكون الشمس على الارتفاع

المذكور نصبت مقياسا قائما على سطح الافق فظله في ذلك الوقت هو سامت

للقبلة لان دائرة الارتفاع في سمت بالدائرة المارة بسمتي رؤوس اهل البلد

ومكة لكون الشمس على سمت راسها فيكون منتصف عرض الظل في سطحها

كانه في سطح دائرة الارتفاع ابدا فالمصلي اذا جعل سمت قدميه وسجد

عليه متوجها الى اصل المقياس يكون مواجها للقبلة ومنهم من ظن ان سمت القبلة

في مثل الشمس هي نقطة المغرب ان كان البلد شرقيا ونقطة المشرق ان كان

غربيا سواء على ان يكون منها تحت دائرة اول السموت البلد وليس كذلك بل هي

عنهما في جهة الشمال منها لان كل نقطة يمر على دائرة اول السموت عن سمت

العدم فان بعدها عن المعدل اقل من بعد سمت الراس فلو مر بها من الدائرة لسمت الراس يمكن

او شمالية عنه كان عرضها المساوي لعرض البلد في مقابلته و آيت حصر
بان هذا الطريق لا يختص بهذين السمتين وان لم يعم جميع الاقسام لابتنائه
على الاختلاف في الطول كما لا يخفى وهو حال ايه بعم جميعها فكانه نظر الى ان حاصله احوج
سمت القبلة باحد الظل عند كون الشمس على سمت راس مكة ولا شك
ان ذلك جار في الجميع ولكن يجب عليك ان تعلم ان الطريقة ايضا لا يمشي في جميع
البلاد الواقعة في الاقسام الثمانية جارية فيها كالاول الا انه يسهل في كثير ما ذكر
استعمالها لان الاذكار وآعلم ان اسهل المواضع قبلة هو الموضع المقاطر
لمكة فان سمت القبلة لا يتعين هناك بل اينما تولوا فثم وجه الله واشكلها
عرض تسعين لعدم تعين شيء من المشرق والمغرب والجنوب والشمال فيه
ويمكن ان يعرف السمت هناك بارصاد حوادث فلكية كالخسوف مثلا فيكشف لك
ان شاء الله ولمعرفة سمت القبلة طرق اخرى لا يليق ايرادها بهذا المختصر
ولعمري ان ما افدناك هنا ليس على وله مما استفدناه من القوم فان الفضل
بيد الله يؤتيه من يشاء وقد جاء تلك الاشياء المتفرق الكلام في معرفة الليل
والنهار وما يتعلق بهما كالصبح والشفق وما يتركب منهما كاليوم بليلته
الحسي والوسطي والساعات المستوية والمعوجة والشهر القمري الحسي
والاصطلاحي والسنة الشمسية الحقيقية والقمرية الحقيقية والاصطلاحية
واما الشهر الشمسي الحسي والسنة الشمسية الاصطلاحية فليس لها اثبات في الكتاب
والمشهور ان الشهر الشمسي الاصطلاحي غير واقع وقد ان بعض المحققين تسمية
شهور الروم شمسية اصطلاحية اولى من تسميتها بالقمرية الاصطلاحية
الى سماتها الشمس لا تقع ضوءها على الارض مستضاء وجهها المواجه
للشمس بكونها كثيفة فاما لها وقع ظلها خلفها لمانع عن نفوذ الضوء
في مقابلة جهة الشمس لان من شان الظل ان يكون كذلك فاذا كانت الشمس فوق
الارض فهو النهار لا ليس حصر النهار ضوء سوى ضوء الشمس حتى يكون النهار

وقت كون ذلك المضيء فوقها واذا كانت تحت الارض وقع ظلها فوقها
وهو الليل اذ لا واسطة بين النهار والليل وقد وقع ظلها بكونه على شكل
مخروط مستدير وهو شكل مجسم يحيط به دائرة هي قاعدته وسطح مستدير
يرتفع منها على التضايق الى نقطة هي راسه لان الشمس اعظم جرما من الارض
بكثير فانه ثبت في الاجرام انها مائة وستة وستون مثلا للارض وربع وثمن
فيستضيء الاكثر من نصفها ويحصل بين المستضيء والمظلم دائرة صغيرة
هي قاعدة ذلك المخروط ويستدق شيئا فشيئا الى ان ينتهي الى افلاك
الزهرة حيث يكون بعد راسه عن مركز الارض مأتين وثمانية وستين بما به
نصف قطر الارض واحد على ما مر في الابعاد فاذا كانت الشمس تحت الارض
قريبة من الافق كان مخروط الظل مائلا عن سمت الراس اي مقابلة الشمس
وسطحه الذي في جهتها مائلا اليها وكان الهواء المستضيء بضياء الشمس
لكثافته الحاصلة بسبب المجاور للارض والماء يرى الهواء المستضيء
من كرة البخار فان الهواء الذي فوقها لا يقبل الاستضاءة للطافته قريبا منا
فيظهر في الافق بل فوقه النور فالبياض المستطيل المستدق الظاهر
فوق الافق اولا يسمى بالصبح الكاذب لان كون الافق بعده مظلما
يكذب كونه نور الشمس والمستطير المنبسط في الافق بعده زمانا يسمى بالصبح
الصادق لكونه اصدق ظهورا من الاول فان عم لا يغرنكم الفجر المستطيل
فكلوا واشربوا حتى يطلع الفجر المستطير وقد عرف بالتجربة ان اول الصبح
واخر الشفق انما يكون اذا كان انحطاط الشمس ثمانية عشر جزءا في بلد يكون
عرضه اقل من تمام الميل بثمانية عشر جزءا يتصل الشفق بالصبح الكاذب
اذا كانت الشمس في المنقلب الصيفي وهو اول بلد يكون فيه ذلك وكلما كانت الشمس
اقرب الى الافق كانت الانوار اغلب ويظهر الحمرة كما في الشفق والفجر
ويكفي لك من هذا المقام هذا لسطاع الكلام تركناه مخافة الابرام

هو زمان ما

والدوم ملكه عند اى اب من مفارقة الشمس دائرة نصف النهار الى عودها
النها حركة الكل لكن المغاربة واهل بعض الاقاليم يعتبرونه من نصف النهار
والمشارقة من نصف الليل وهذا التعريف عرمانع لصدقه على زمان مابين مفارقة
الشمس دائرة نصف النهار وفوق الافق مثلا الى عودها اليه تحته والتعريف
مانه زمان يتخلل بين مفارقة الشمس نصف دائرة النهار وبين عودها اليه لا يجدي
بطايل لبقاء الاشكال بعينه لان ذلك الزمان يصدق عليه انه يتخلل بين
مفارقتها نصف دائرة نصف النهار وبين عودها اليه لا اجل تحدد انتقطع
القاطع منها وبين المعدل ويزاد عليه قيدا هو قولنا بعد طهور وضاوان
اصلح مانعيته لكنه اخل بحريته لان الشمس في كثير من المواضع لا تطلع ولا تغرب
اياما والصواب ان يقال هو زمان ما بين مفارقة الشمس نصف دائرة
نصف نهار حقيقية او مفروضة تكون محدودة بسطح المعدل الى عودها اليه بعينه
وانما قلنا او مفروضة ليشمل التعريف عرض تسعين ايضا وعند العامة من العرب
واكثر اصحاب الشرايع من غروب الشمس الى مثله لما عندهم من ان الظلمة اصل
والنور طار ومن طلوعها الى مثله عند آخرين كالروم والفرس لكون النور
وجوديا والظلمة عدميا ولما كان في وضع اعتبار الحساب مبدأ اليوم من دائرة
نصف النهار توجه في ذلك اشار اليه بقوله وابتدا فيكون من مفارقة
الشمس كل سطح توهمه من الفلك لكن الى ب والمنجمين اصطلحوا على ابتدائه من دائرة
نصف النهار دون الافق كما اصطلح عليه العامة لان اختلافات المطالع
اى مطالع قوس من فلك البروج بحسب الافاق في المساكن كثيرة فان لكل عرض
مطالع تخالف مطالع عرض آخر وكذلك اختلافات المغارب واختلافها او حد
بحسب دائرة نصف النهار في اى عرض كانت لان دائرة نصف النهار في جميع
المساكن تقوم مقام افق خط الاستواء اذ هي افق من افاقه فمطالع قوس
من فلك البروج في خط الاستواء هي التي تمر بدائرة نصف النهار مع المعدل

بعد مرور بعينه بحسب الافاق ويعسر الضبط كلا
ودائرة نصف النهار فانه لا يلزم اعتباره
اختلاف بمقدار

مع مرور ملك القوس بها في جميع المساكن فلو اعتبر الافق لاختلف مقدار
يوم معنا في جميع المساكن وزمان اليوم بليلته عند الحساب يزيد على زمان
دورة الفلك في جميع المواضع بمطالع ما سارت الشمس من فلك البروج في
ذلك اليوم اى بمقدار زمان مرور مطالعه الاستوائية بدائرة نصف النهار
وتوضيحه انا اذا فرضنا الشمس على دائرة نصف النهار في جزء من فلك
البروج فلا شك انه يكون سطح من المعدل عليها ايضا فاذا دارت تلك النقطة
بالدورة المذكورة وعادت اليها لم تكن الشمس لم تعد لتحركها بحركتها الخاصة
في تلك المدة على خلاف حركة الكل فاذن قد تم الدور ولم يتم اليوم بل انما يتم
اذا عادت الشمس اليها [illegible] المدة اعني مدة ما بين العودتين لا بد من ان يمر
بدائرة نصف النهار قوس من المعدل ولا شك انها مطالع قوس سارتها
الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم اعني مطالعها في خط الاستواء هذا
عند المنجمين واما عند العامة فاليوم بليلته في المعمورة يزيد على الدورة بمطالع
ما سارت الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم او مغاربه في البلد وفي بعض
المواضع قد ينقص منه بمطالع [illegible] ويزيد عليها اكثر منه بكثير حتى يبلغ
الزيادة الى دورات كثيرة كما لا يخفى ولما كانت الشمس تقطع من فلك البروج في كل يوم
قسيا مختلفة كما عرفته في الباب الثاني وكانت مطالعها مختلفة وايضا لو كانت
الشمس بالتقدير والفرض تقطع قسيا متساوية فليست مطالع القسي المتساوية
متساوية ولو في خط الاستواء بل مختلفة كما هو المذكور في الكتب فمن هذين الوجهين
اختلاف المطالع بحسب اختلاف الافاق واختلافها بسبب اختلاف القسي
واختلافها وان كانت القسي متساوية تختلف الايام بلياليها ويخالف بعضها بعضا
في المقدار عند المنجمين تداركوا الاختلاف الناشئ من الوجه الاول ولم يكن
من الوجه الوجهين الاخيرين وهو الحق لسياق الكلام ولما احتاجوا
الى استعمال ايام متساوية المقادير في بعض الاعمال كضبط الاوساط

اختلافا

وتركيب الجداول احتاجوا في تحصيلها الى قسموا اليوم بليلته الى حصص يكلف
مقاديرها ازمان ووسطى لا يكلف فالحقيقي هو الذي ذكرنا وهو زمان عود
نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة على دائرة نصف النهار مع زمان مرور
مطالع ما سارت الشمس من فلك البروج بحركتها الخاصة بتلك النقطة المفروضة
والوسطى هو زمان عود نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة على دائرة نصف
النهار مع زمان مرور مطالع ما سارت الشمس من قوس من معدل النهار مساوية
لوسط الشمس الذي هو نظير ما في تلك النقطة المفروضة وهو الموضوع في الزيجات
والتفاضل بين الحقيقي والوسطى يسمى تعديل الايام بلياليها فانهما قد يتساويان
وقد يزيد الحقيقي على الوسطى وقد يكون بالعكس فاذا زيد تلك الزيادة
على الوسطى او نقصت منه يساوي الحقيقي واعلم انهم جعلوا مبدأ السنة
في حساب التعديل اوائل الدلو وكانت الايام الحقيقية الماضية من السنة ناقصة
من الوسطية وانما وضع هذا الموضع لتعديل الايام في الزيجات ناقصا ابدا وافق السنة
يساوي جميع ايامها الحقيقية والوسطية وقد بينا ذلك البيان في شرح الكلام في بيان
ذلك طويل يذكر في المطولات وزمان النهار من طلوع الشمس الى غروبها على
المنجمين والفرس والروم وهو الوضع الطبيعي وفي الشرع من طلوع الفجر الى
الغروب للشمس ولا يخفى زمان الليل على المتدبر ثم انهم قسموا اليوم يعني النهار
والليل اي كلا منهما الى ساعات معدلة وزمانية فالساعات المعدلة وتسمى
المستوية ايضا لتساوي مقاديرها وانما هي بقدر ما يدور من الفلك خمسة عشر درجة
لو قسما الازمنة الكثيرة بتلك الاجزاء من اربعة وعشرين جزءا من يوم وهو
وسطا كان او حقيقيا يزيد على دورة كما عرفت لكنه لعلة اولها ولعدم الانضباط
لم نعتبر واطلقوا القول بانها زمان ما يدور الكل خمسة عشر جزءا فاذا قسمت
قوس النهار او قوس الليل او قوس الدائر من الفلك في نهار او بالليل على خمسة عشر
بناء على عدم اعتبار الكسر كان ما خرج من القسمة عدد الساعات المعدلة

16

اي ما مضى من النهار او الليل

لذلك اليوم او الليلة اي كان الخارج من قسمة قوس النهار عدد الساعات
المعدلة لذلك النهار والخارج من قسمة قوس الليل عدد ساعات تلك الليلة
ومن قسمة الدائر بالنهار الساعات الماضية من ذلك النهار واذا نقصناها من ساعات
ذلك النهار يكون الباقي الساعات الباقية منه ومن قسمة الدائر بالليل الساعات
الماضية من تلك الليلة واذا نقصناها من ساعاتها بقي الباقية منها وكذا اذا
نقصنا عدد ساعات النهار من اربعة وعشرين ساعة بقي عدد ساعات
الليل وبالعكس والساعة الزمانية سميت بها لكونها تابعة لزمان النهار والليل
طولا وقصرا وتسمى المعوجة ايضا لاختلاف مقاديرها باختلاف مقادير
الايام والليالي فهي جزء من اثني عشر جزءا من النهار او الليل ابدا فاذا كان النهار
اطول من الليل كانت ساعاته اطول من ساعات الليل واذا كان اقصر
كانت اقصر واذا قسمت قوس النهار او قوس الليل المشهورتين فانهم يقصدون
المحسوس هي القسمة ايضا على اثني عشر كان ما خرج من الاجزاء هو
ما يدور من الفلك في كل ساعة زمانية ليلية او نهارية وهي اي تلك الاجزاء الخارجة
من القسمة اجزاء الساعة الزمانية مثلا اذا كان قوس النهار مائة وثمانية وستين
جزءا كان اجزاء ساعة الزمانية اربعة عشر جزءا لان ذلك هو الخارج من قسمتها
على اثني عشر وتسمى تلك الاجزاء ازمانا لكونها في الحقيقة اجزاء المعدل المساوية
ازمانا لان الزمان مقدار حركة وقد تبين مما اسلفناه ان الساعات المعدلة
هي التي يختلف عددها على قدر طول النهار وقصره ولا يختلف ازمانها اي اجزاؤها
فان اجزاءها خمسة عشر زمانا ابدا فاذا كان النهار بل قوسه اطول كان الخارج
من قسمتها على خمسة عشر اكثر واذا كان اقصر كان الخارج اقل والساعات
الزمانية هي التي يختلف ازمانها ولا يختلف عددها بحسب طول النهار وقصره
فان عددها اثنا عشر دائما فاذا كان النهار اطول كان الخارج من قسمة قوسه
على اثني عشر اكثر واذا كان اقصر كان الخارج اقل واعلم ان الساعات المعوجة

والمعوج ... ان عددا ولو ازدادا في الليل والنهار ولكن كل ساعتين
زمانيتين لاحدهما نهارية وللاخرى ليلية ... خمس وسبعين فاذا انتقص
عدد اجزاء ساعة زمانية للنهار في بلد بقي عدد اجزاء ساعة زمانية لليل وبالعكس
السنة هي زمان مفارقة الشمس اي بحركتها نقطة مفروضة من فلك البروج الى عودها اليها
بحركتها الخاصة التي لها من المغرب الى المشرق وقد جعلوا ابتداء هذه السنة
من حين حلول الشمس رأس الحمل لكونه اول ذلك كالافق واختلفوا في مقدار هذه
السنة فعند بعضهم هي شمسية اي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع
وعند بطلميوس صاحب المجسطي شمسية يوما وربع اي ربع يوم الا واحد من ثلثمائة
جزء من يوم اي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وخمس ساعات وخمس وخمسون دقيقة
واثنتا عشرة ثانية وعند البتاني من المتأخرين شمسية يوما وربع الا ثلاثة
اجزاء واربعة وعشرين من ثلثمائة وستين جزءا من يوم اي ثلثمائة وخمسة
وستون يوما وخمس ساعات وست واربعون دقيقة واربع وعشرون
ثانية ولما كان اليوم يطلق على النهار وعلى اليوم بليلته ... المراد باليوم
ههنا اليوم بليلته وما مر هي السنة الشمسية الحقيقية واما الاصطلاحية فمنهم
من اعتبرها ثلثمائة وخمسة وستين يوما وربع يوم ولفظ الكسر ربما تاما كالروم والاقدمين
من الفرس الا ان الروم يجعلون ... سنين ثلثمائة وخمسة وستين يوما ويكبسون
في الرابعة يوما والفرس كانوا يكبسون في كل مائة وعشرين سنة شهرا ومنهم
من اعتبرها ثلثمائة وخمسة وستين يوما واسقط الكسر راسا كالقبط والمعتبرين
لتاريخ الفرس من المحدثين واما السنة القمرية فهي اثنا عشر شهرا قمريا فان كانت
الشهور حقيقية كانت السنة ايضا حقيقية وان كانت اصطلاحية كانت اصطلاحية
والشهر القمري الحقيقي هو زمان مفارقة القمر اي وضع يعرض له من الشمس الى عوده
اليه واما الشمسي الحقيقي فمن حلولها اول برج من البروج الى حلولها اول برج
آخر ... واظهر الاوضاع هو الهلال لكون القمر في هذا الوضع محسوسا الموجه
بعد العدم

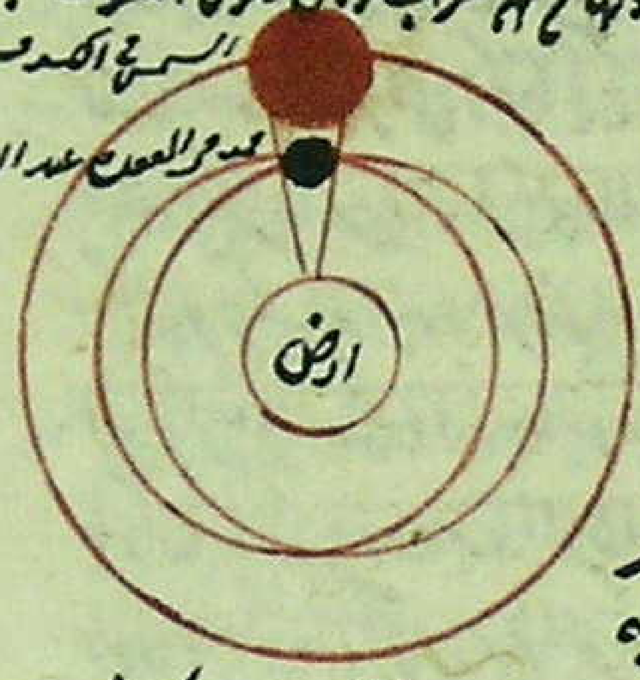
فيكون البعد بينهما في المقابلة اعظم بكثير من البعد بينهما في المقارنة ... خارج
واما النقصان فمركز تدويرهما ابدا مسامت لمركز الشمس كسفا او تربيعا
او ... لم يكن بينهما ... واما ... لم يتميز بها خط واحد يخرج من مركز
العالم ليقاطع المناطق التي يتحرك هي عليها فلا يبعد لمركزي السفليين عنهما اي
عن الشمس الا بمقدار ما يقتضيه نصف قطر التدوير اعني الاختلاف الاول
بل غايته كما عرفت وذلك في هذا الباب ... لان غاية الاختلاف
الاول يحسب مقدار ما يقتضيه نصف قطر التدوير في جميع المواضع بل
في البعد الاوسط فقط كما عرفت ... تلك المسامتة لم يكن تماما ابدا
كسفا او تربيعا في نصف الاستقامة وذلك عند ذروة التدوير المرئية
وفي نصف الرجوع وذلك عند الحضيض المرئي ولذلك اي لما مر لم يكن مركزي
تدويرهما ابدا مسامتان لمركز الشمس يكون وسطهما مثل وسط الشمس
والاختلاف الكاملة منه المذكورة ومما يعرض للقمر بالقياس الى الشمس المحاق
وهو خلو وجهه المواجه لنا عن النور الواقع عليه من الشمس لحيلولة الارض
بينهما والزيادة اي ازدياد هذا النور في ذلك بسبب تباعده عنها والكمال
اي كمال ذلك الازدياد والنقصان اي انتقاص النور بحسب تقاربه منها
وكسفة الشمس وهو لستر وجهها المواجه لنا عنا كلا او بعضا والخسوف
وهو خلوه كله او بعضه عن النور الواقع عليه من الشمس بسبب حيلولة الارض
بينهما وبيان ذلك ان جرم القمر في نفسه كمد ازرق مائل الى السواد
مظلم عن نوراني كثيف مائل للاستنارة ... صقيل ينعكس النور عنه
الى ما يقابله اما ... استضاءة فعندها تضاء الشمس للبصر ...
في الكواكب لضعف اضوائها كالمرآة المجلوة التي تستنير من الضوء المواجه
لها وينعكس النور عنها الى ما يقابلها فيكون النصف المواجه للشمس ابدا
مستضيئا لو لم يمنع مانع كحيلولة الارض بينهما والنصف الآخر مظلما

والدليل على ان اختلاف التشكلات البدرية ... صحيح
القمر كسب لضيائه ... الشمس والبعد
عنها وكون المستضيء منه دائما الى جهة الشمس
ووقوع الخسوف عند مقاطرة الشمس

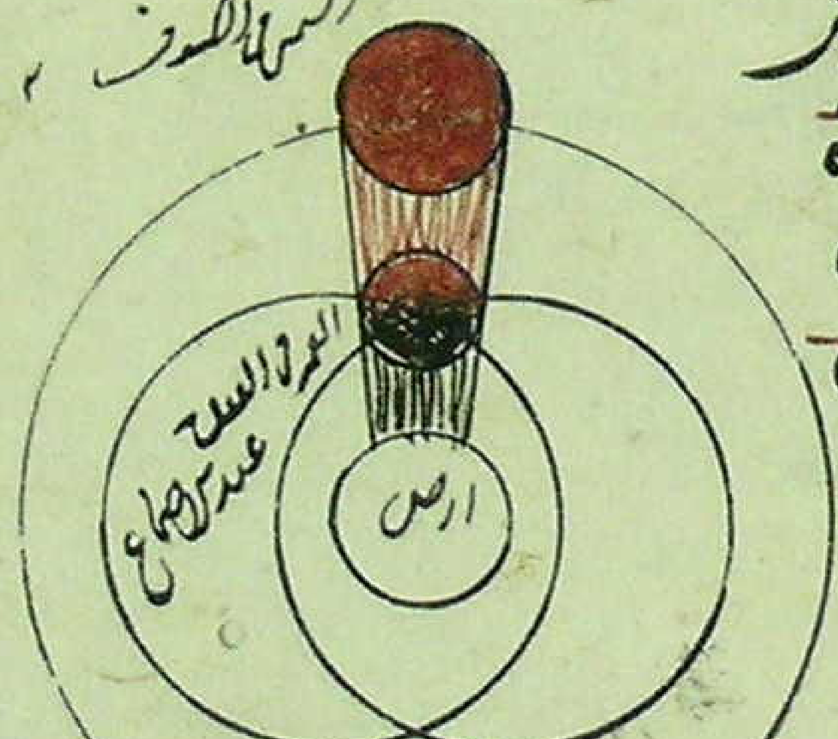
وهذا الحكم تقريبي لما سيجيء من بعد من ان الكرة اذا استضاءت من كرة اكبر منها كان المستضيء
اكثر من نصفها فعند كل اجتماع وحد الاجتماع هو كون الشمس والقمر في موضع واحد
من فلك البروج يكون القمر بيننا وبين الشمس فيكون نصفه المظلم مواجها لنا فلا نرى
شيئا من ضوئه وذلك هو المحاق واذا ابعد عن الشمس مقدار اثني عشر
جزءا او اقل منه بقليل او اكثر كذلك على اختلاف اوضاع المساكن فان المسكن
اذا كان مدار القمر فيه اقرب الى الانتصاب يكون رؤية الهلال فيه اسرع
بل الرؤية تختلف في مسكن واحد ايضا بسبب قرب القمر وبعده ولاختلاف
عروضه وكونه في اجزاء مختلفة من فلك البروج وغير ذلك ولذلك تعسر ضبطها
بحيث لا يعرض عليه المتقدمون واطنب فيه المتأخرون وهي غير مضبوطة
بعد ولاختلاف الهواء صفاء وكدرا والبصر حدة وكلالا ولو كان له
دخل في ذلك فعد [illegible] انه لا يعتد به لتعذر ضبطه مال نصفه المضيء الينا
ميلا ما فيرى طرف منه وهو الهلال ثم كلما ازداد بعد عن الشمس ازداد
ميل النصف المضيء الينا فيزداد الضياء اي نور القمر بالنسبة الينا
وهو الزيادة حتى اذا قابلها صار نصفها وصار ما يواجه الشمس مواجها لنا
فاذا انحرف عن المقابلة يحسب قربه منها شيئا فشيئا مال الينا شيء من نصفه المظلم
ثم كلما يزداد ذلك [illegible] ايضا في الزيادة والضياء في النقصان
بالعكس الينا وهو النقصان حتى يمحق القمر عند كل اجتماع ثانيا ولو اشتبه

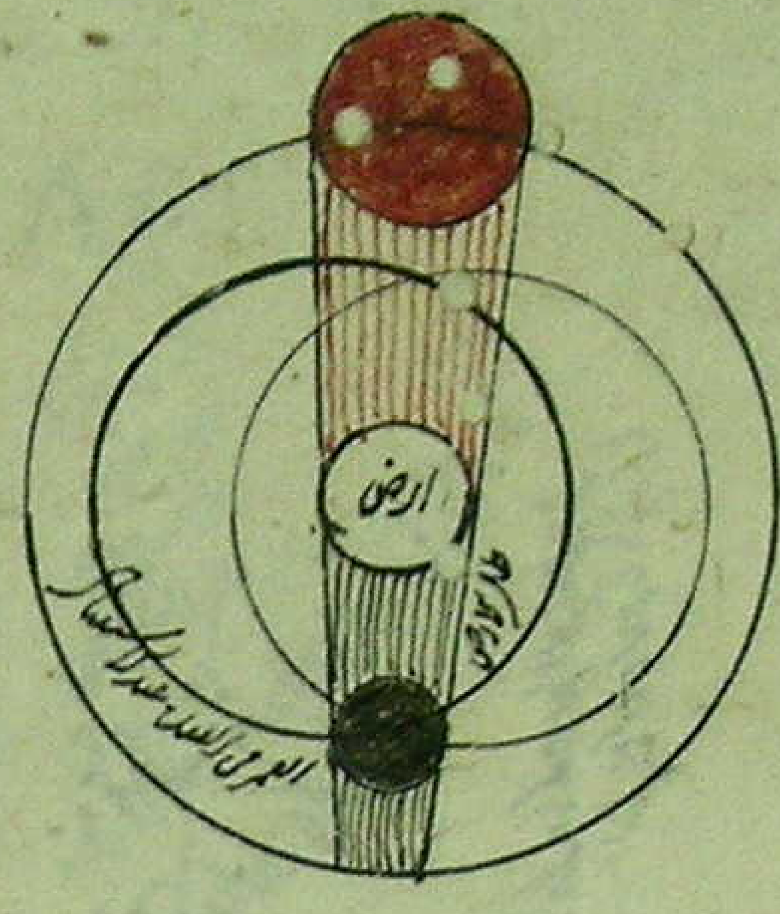
عند كل شيء ما [illegible] من هذا الشكل
ولذلك اي لما مر من ان القمر مظلم في نفسه
انما يستضيء بضياء الشمس اذا كان القمر عند
كل اجتماع او بما [illegible] منه على طريقة الشمس
التي هي منطقة البروج او قريبا منها [illegible] على خط [illegible] البصر اليها وذلك
عند الرأس والذنب او قريبا منهما وحد ذلك القرب يختلف بحسب جنبي العقدتين

وكذا في جانب ولهذا يحسب [illegible] في وسط الاقليم الرابع والى ان
من كلام بعض المتقدمين اثنا عشر درجة وفي الجنوب سبع درجات وتفصيل الكلام
في هذا المقام لا يليق بهذا المختصر حال القمر بيننا وبين الشمس فستر ضوءها عنا
كلا او بعضا وهو كسوف الشمس فان وقع مركزاهما على الخط المذكور وكان
قطراهما متساويين بحسب الرؤية ينكسف كلها بلا مكث وان كان قطرها اصغر
كان للكسوف مكث وان كان اكبر بقي منها حلقة نور رائية تسمى حلقة النور
ثم لا ينكسف بعضها الا [illegible] وهذا السواد الذي يظهر في الشمس هو لون جرم القمر
ولهذا يبتدئ سواد الشمس من جهة المغرب لان القمر يلحقها من المغرب لكونه اسرع
منها ثم اذا تقدم القمر عنها [illegible] ايضا من جهة المغرب لذلك [illegible] اي
لكون السواد الظاهر فيها لون القمر وفوقها من جهة المغرب [illegible] صورة الكسوف



واذا كان القمر كذلك على طريقة الشمس
او قريبا منها عند الاستقبال او قربه
وهو كونهما في [illegible] من فلك البروج
حالت بينهما الارض ووقع ظلها على وجه
القمر المقابل للشمس كله او بعضه فلم يصل
اليه ضوء الشمس اصلا او بقدر ما وقع عليه
الظل فيبقى ما لم يصل اليه الضوء على ظلمته الاصلية وهو خسوف القمر وذلك عند
كونه وقت الاستقبال في احدى العقدتين او قريبا منها الى اثني عشر درجة وانما
لا يختلف هذا النوع الخسوف باختلاف [illegible] العقد [illegible] كما يختلف
في الكسوف لان الخسوف امر عارض للقمر في ذاته بخلاف الكسوف فانه امر يعرض
للشمس بالنسبة الى الابصار ويبتدئ خسوف القمر وانجلاؤه من جهة المشرق لانه
يلج ظل الارض من جهة المغرب فيتصل طرفه الشرقي اولا الى الظل فيأخذ ذلك
الطرف في السواد اولا وكذلك يكون مرور طرفه الشرقي بالظل اولا فيبتدئ





منه الى الجلاء، وهذه صورة الخسوف
وما يوصل للقمر بالنسبة الى الشمس لوسط
الشمس بوسطها من اوجه ومركز تدويره
في عشر ومن تتمة [illegible] وكل [illegible] الاوسط
ابدا او ذلك لمركز تدويره [illegible] في اوج مركز الشمس عند نقطة من فلك البروج
ولكن هذا راس الحامل لم يحرك عنه الاوج هو ما يليه حركة الحامل ناط دمح وحركة
الجوزهر ح ى لن وكلتا الحركتين على خلاف التوالي فحصه حركته اي حركة الاوج
المركبة من تينك الحركتين الى خلاف التوالي ياسح لو ويحرك [illegible] اي عن اول الحامل
الشمس لو سار في الدرجة يع نطح ك فصار البعد بينهما بين الاوج سبا كوم
ويحرك مركز التدوير بحركة الى ماك كو كد ح ك وكلتا حركتي الشمس والمركز الى التوالي
فيكون البعد بينهما نظرا الى حركتيهما كد كح ه ب معدار فصل حركة المركز على حركة
الشمس لكن الحامل يتحرك الى خلاف التوالي معدار حركتيه الى يع حركته
المركبة من حركته الذاتية والوضعية التي تعرض عليه لحركة الجوزهر وهو نا ب ح ى
فيبقى للمركز الى التوالي ح ى له ب بالتقريب واما قال بالتقريب لان الباقي اكثر
مما ذكره بالثلثين وهو وسط القمر في اليوم بليلته لو سار في ذا السير وسط الشمس
وهو مطح ك منه اي من وسط القمر المذكور وزيد على حركة الحامل يع نا ب ح ى
كان الحاصل يع الباقي بعد التفضيل بعد المركز عن الشمس لكون الحركتين
الى جهة ولو ضعف [illegible] الحاصل اعني المجموع بعد الزيادة معدار بعد القمر عنهما لكونهما في جهتين
وكلا منهما اي كل منهما بالتقريب سب ك فان كلا من الباقي والمجموع سب ياكوم
[illegible] الثالث لكونهما اكثر من النصف صار [illegible] ذكر فيكون الشمس متوسطة
بينهما ولذلك الوسط قال حركة المركز من الاوج بحركة الى [illegible] البعد المضاعف
لانه اذا ضوعف البعد بين المركز والشمس كان مثل البعد بين المركز والاوج
ويلزم من ذلك الوسط ان يكون المركز عند [illegible] للشمس [illegible] وسطها

من دائرة الميل المار بالاقطاب الاربعة فانها هي المار بالاقطاب [illegible]
لم يتزايد على سبيل التناقص [illegible] الخامس من الشكل [illegible] دوسيوس
من انه اذا انفصل من عظيمة [illegible] على عظيمة [illegible] كذا من البروج المائلة على المعدل
او العكس [illegible] قسمان متساويان متناليتين مبتداة من تقاطعهما كان
منتهية الى غاية البعد بينهما كالانقلاب او نظيرتيه ورسمت دوائر موازية
للعظيمة [illegible] بالنقط الكائنة كالمدارات اليومية او العرضية فان هذه
الدوائر يفصل من الدوائر المارة بالاقطاب العظيمتين كالمار بالاقطاب
الاربعة [illegible] منها الى العظيمة الاخرى اعظم مما بعد عنها [illegible]
وهي الى غاية الميل [illegible] حد الميل الاول لان المار بالاقطاب [illegible]
عليها انها داير ميل [illegible] حد الميل الثاني لانها دائرة عرض [illegible] نهاية الميل
دائرة البروج عن معدل النهار ومعداره كج له اي ثلثة وعشرون جزءا وخمس
وثلثون دقيقة على ما وجد بالرصد المأموني ورصد بني موسى بعده اما الارصاد
المتقدمة عليها فقد دلت على انه اكثر من ذلك واما المتاخر عنها فدلت على انه
اقل منه لكن الاكثر ما وجد فيه لم يزد على اربعة وعشرين جزءا والاقل لم ينقص
من ثلثة وعشرين جزءا وثلث دقيقة عرض الكوكب قوس من دائرة العرض
ما بين دائرة البروج وبين راس الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب
المنتهي الى فلك البروج بشرط ان لا يسقط قطب البروج بين طرفيها وبعد
قوس من دائرة الميل بين معدل النهار وبين راس الخط الخارج من مركز العالم
المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك البروج بشرط ان لا يسقط قطب المعدل
بين طرفيها [illegible] اليه [illegible] فان كانت القوس من دائرة الميل بين
معدل النهار وبين راس الخط المذكور بالشرط المذكور فهو بعد الكوكب
عن معدل النهار ارتفاع الكوكب قوس من دائرة الارتفاع ما بين راس الخط
المذكور انفا وبين الافق فوقه بشرط ان لا يسقط بين طرفيها قطبه سواء كان ذلك
في جانب المشرق

او من جانب المغرب وفيه خطأ لصاحب المواقف حيث خص الارتفاع في جانب
المشرق وجعل ما في جانب المغرب انحطاطا لا انحطاط وبين منها ما بين راس
الخط والافق بما بالشرط المذكور غربيا كان او شرقيا ثم الارتفاعة الحسي
واما الارتفاع المرئي فهو قوس من دائرة الارتفاع بين راس الخط الخارج من سطح
الابصار المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك البروج وبين الافق فوقه بذلك
الشرط فان انطبقت دائرة الارتفاع بحركتها التابعة لحركة الكوكب على دائرة
نصف النهار حين وصل الكوكب اليها عند القاطع الاعلى منهما وبين مدار
فلك القوس الواقع من دائرة الارتفاع بين راس الخط وبين الافق هي غاية
ارتفاع الكوكب في ذلك اليوم وقد يحصل غاية الارتفاع من غير انطباق دائرة
الارتفاع على دائرة نصف النهار بل على دائرة اول السموت وذلك عند
وصول الكوكب الى سمت الراس فهي غاية الارتفاع مطلقا ولم يكن المراد
بانطباق دائرة الارتفاع على دائرة نصف النهار امكان فرضها منطبقة
عليها فعلا ثم الانحطاط غاية للارتفاع الاخيرين للانطباق وفي عليها غاية
الانحطاط لاختلاف المنظر دائرة الارتفاع هو السماوات بين الارتفاع
الحسي والمرئي هو قوس من دائرة الارتفاع ما بين موقعي الخطين المارين بمركز الكوكب
المنتهيين الى فلك البروج الخارج احدهما من مركز العالم والثاني من سطح الابصار اعني
سطح الارض عند الناظر والحس انه قوس من دائرة الارتفاع بين موضعي خطين
خارجين من مركز العالم بين احدهما بمركز الكوكب والثاني الذي هو من منظر
الابصار وهو حد ما اي اختلاف المنظر فلك الشمس لم يمنع
مانع كاف في الشمس وهو فلك الشمس لا يزيد على ثلث دقائق واما القمر
فقد يبلغ درجة وعشر دقائق ولا يوجد فيما وراء الشمس للارض
الى ما وراءه حتى يكون الخطان اي قدر نصف قطر الارض كانهما
خارجان من سطح الارض بالنسبة الى تلك الافلاك فلا يوجد موضعها الف
في الحس

في الحضيض وعند اللقاء والاستقبال كذلك في الاوج فيكون المركز يبلغ الاوج
والحضيض في كل دورة وسطيه بوسطا ويعود اما فلا يوسطا لانه انما يبلغ النهاية
من في الكثير دورة بوسط يوم وليلة يكون من الدورة عود المركز الى وضع
كان له مع الشمس كاللقاء ونحو وقيل اي الارساط الذي ذكرناه في القمر
من بوسط الشمس من اوجه دوره بدورة لو فرض لمركز تدوير عطارد من بوسط
اوجه الاول منه ومن اوجه الثاني كان حركة مركز تدويره حركة الى جهة التوالي
بضعف حركة اوجه الثاني لحركة المدير الى خلافه لكن المدير بتلك حركته الى جهة
بل مركز المدير الى خلاف التوالي حتى يحصل حركة المركز من ذلك الاوج حركة
الى جهة التوالي مثل حركة المدير بل الاوج الى خلافه فاذا اعتبرنا ان المركز
والاوج الذي في المدير اي الاوج الثاني في المدير عند اللقاء الحملي اي كان اول
الحمل كان في ذلك الزمان واما الان فانهما صارا عند العقرب
فاي بعد يحصل عنه اي عن الاوج الحملي للاوج الذي في المدير الى جهة
التوالي يحصل للمركز عنه الى التوالي فيكون الاوج الاول واما بوسط الاوج
الثاني ومركز المدير للاخير فيبعدهما ويكون المركز عند تربيعه للاوج الاول في الحضيض
الثاني وعند مقابلته ومقارنته في الاوج الثاني فيكون البعد الابعد من مركز
العالم عند المقارنة لكونه في الاوجين معا واما البعد الاقرب فعند وجد
ما الاستواء في تثليثي الاوج اي بعدي وتربيعه الاول وقبل وصوله الى التربيع
الثاني حيث انتهاء المركز والاوج الثاني يريان في الدرج الوسطى بالقرب
الوسط من الحضيض من بين في المدير ومن في الحمل وبتعاطيه ومن بين وذلك عند بلوغ
احد ممالك بعدي ابعاد كان وكان السرطان كل ذلك في ذلك الاوكدوة الا في
عهد الكائن في هذا الزمان وفي هذا المقام كلام اشار اليه صاحب التذكرة
من اراد الحصر فليرجع الى شرحها للمولى المحقق نظام الدين نيسابوري بحوله

المسألة السادسة في بيان هيئة الارض وما يتعلق بها وهي بقية من الواجب

الباب الاول في المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته

الى الاقاليم السبعة الارض كرية الشكل كما سلف في المقدمة وسنبين عليها مسئلة
غريبة وهي انه لو تيسر السير على جميع الارض وفرض ثلثة اشخاص من موضع
معين بان سار احدهم نحو المغرب والآخر نحو المشرق واقام الثالث حتى عاد
السائر الى المغرب من المشرق والسائر الى المشرق من المغرب في وقت
واحد لكان الايام التي عدها المغربي في مدة الدور انقص من ايام المقيم
بيوم واحد وايام المشرقي ازيد منها بيوم ويتفرع عليها ما يذكر في معرض السؤال
كما قال بعضهم لغز يكون يوم بعينه جمعة عند شخص وخميسا عند آخر وسبتا عند
ثالث وغير ذلك مما هو من هذا القبيل مما يجاب بالجواب ويستغرب وتوضيح
عليها ثلث دوائر احديها في سطح معدل النهار وهي خط الاستواء كما عرفت
والثانية في سطح احد قطبي الاستواء والثالثة في سطح دائرة نصف النهار وكلاهما
في منتصف العمارة كخط الاستواء فالاولى تقطع الارض بنصفين جنوبي وشمالي
والثانية تنصف كل من نصفيها المذكورين فتصير الارض بها ارباعا ربعان جنوبيان
وربعان شماليان والمعمور منها احد الربعين الشماليين وهو المشهور بالربع
المسكون على ما يرى فيه من الجبال والصحاري والمروج والبحار وغيرها كالآجام
وغيرها من المواضع الخربة فعد من المعمور منها هذا الربع مع ان الكشف
في زماننا هذا او ساير الارباع فان ظاهر او لا وصل خبرهم الينا غالبا
ولكمال البحر بينا وبينها بحار متفرقة وجبال شامخة وبراري بعيدة مانع وصول
الخبر الينا عنه بل قد زعم بعض الحكماء من حكى فيه للسلطان كما حكى وانما حكى
من قصة وقعت في تنزيه ذي القرنين فالظاهر انها موضوعة لا اصل لها والله تعالى
اعلم بما هنالك والدائرة الثانية من تلك الدوائر تقطع الربع المعمور بنصفين
غربي وشرقي ونقطة التقاطع بين الدائرة الاولى والثانية في جهة العمارة تسمى قبة الارض لانها
في وسطها وقبة ازين وسائر الثالثة منها افق القبة وافق وسط الارض وللقبة
نصف نهارها

اسم موضع

ونصف نهار وسطها لا انهما لا نهاية في سطحهما وقد ذهب بعضهم الى ان
قبة الارض وسط المعمور وهو ما يكون طوله تسعين درجة وعرضه ثلثا وثلثين درجة
وعرض المعمور من الارض سو اي ست وستون درجة وهو الف واربع مائة
وست وستون فرسخا وثلثا فرسخ وابتداؤه من خط الاستواء على ما ذكره
بطلميوس في المجسطي وكان عدم ... الاظلال في نصف نهار الاعتدالين
لا يقع في شيء من المعمور نحو الجنوب الا ان بطلميوس بعد ما صنف المجسطي زعم
في كتابه المسمى بجغرافيا اي صورة الاقاليم انه وجد وراء خط الاستواء
في اطراف الزنج والحبشة عمارة الى بعد يوكه اي ست عشرة درجة
وخمس وعشرين دقيقة لكن المعتبر منها لا يبلغ عشر درجات فيكون عرض العمارة
على زعمه فب كه اي اثنين وثمانين درجة وخمسا وعشرين دقيقة وهو الف وثلثمائة
وثلثون فرسخا ونصف فرسخ تقريبا وطول العمارة قف اي مائة
وثمانون درجة وهو اربعة آلاف فرسخ وانما حكم بذلك لانه وجد من ارصاد
الحوادث الفلكية كالخسوفات تفاوت بين ساعات الواقعة في المشرق
وبين ساعات الواقعة في المغرب باثنتي عشرة ساعة مستوية ولم يوجد
اكثر منه او اعتبر ابتداء من المغرب عند المعتبرين من اصحاب الصناعة وهم
اليونانيون اما لانه اقرب نهايتي العمارة اليهم وكان حاله محققة عندهم واما
لكون ازدياد عدد الطول على توالي البروج وبعضهم الجمهور منه الا ان بعضهم
كالمباحثين منهم ومن تابعهم يأخذ من ساحل البحر المحيط الغربي المسمى عندهم
اوقيانوس لكونه آخر العمارة في جهة الغرب في زمانهم وبعضهم كبطلميوس ومن
في المتقدمين ومن تابعهم من جزائر ست مسماة بجزائر الخالدات وجزائر السعداء
واغلبه من البحر على سمت ارض الحبشة بعد تمام ساحله اي عشر درجات
وقد كانت في القديم معمورة والآن مغمورة في الماء ولذلك تعد الاطوال
المقصودة في الكتب منها جزائرية او ساحلية دفعا للالتباس وكملت القبة

لان طولها تسعون درجة ابتداؤه من المشرق عند علماء الهند اما الروم منهم واما الكلمى فيقال
الطول فيه من جهة الحركة الاولى وهو عندهم موضع يسمى كنك دژ وحكى البيرونى انهم
كانت هناك وهو اخر العمارة من جهة المشرق على زعمهم والبعد بينه وبين الجزائر
مائة وثمانون درجة ثم قسم ما في المعمورة من الربع المذكور سبع قطاع مستطيلة طولها
من المغرب الى المشرق بان فرض سبعة خطوط متوازية او ما به على موازاة خط الاستواء
وسمى تلك القطاع السبع الاقاليم السبعة وكل قطعة منها اقليما وهو قطعة
من بسيط الارض محصورة بين مدارين متوازيين لخط الاستواء الى ان يكون
احد بهاوس ودس محصورين بينهما في الثنية طولها من المغرب الى المشرق بنصف
دورة وعرضها [illegible] على ما اسل بتفصيله وللاية علمك ان اول كل اقليم اطول
من اخره فان اطوال الاقاليم تتناقص بحسب البعد عن خط الاستواء حتى يكون طول
اخر الاقليم السابع الفا وستمائة وسبعة وعشرين فرسخا [illegible] اول الاول
اربعة آلاف فرسخ وابتداء الاقليم الاول منه اى من خط الاستواء والنهار هناك
ابدا [illegible] اى اثنتي عشرة ساعة كما سبق في المقالة الثالثة [illegible] وعند بعضهم
وهو الجمهور من حيث النهار الاطول [illegible] اى اثنتي عشرة ساعة
وخمس واربعون دقيقة والعرض الشمالي [illegible] اى اثنتي عشرة درجة واربعون
دقيقة فانهم لا يعدون [illegible] من الاقاليم [illegible] اصطلاحا والاخر
حيث النهار الاطول [illegible] اى ثلث عشرة ساعة والعرض [illegible] اى ست عشرة
درجة وسبع وثلثون دقيقة وعدد [illegible] الاقليم بعض بلاد البربر وسواحل
المغرب والنوبة والحبشة كغانة معدن الذهب من بلاد السودان ودنقلة
مدينة النوبة وجرمى دار الحبشة واكثر بلاد اليمن مثل زبيد وعدن وشحر
وصنعاء وسبا وظفار وقلهات وحضرموت ومدينة الطيب وجعلا وصحار
قصبة عمان والطرف الجنوبي من ارض الحجاز وبعض خليج فارس وجزيرة كرك
وبعض البلاد الجنوبية من السند والهند وسواحل البحر الجنوبي وبعض ارض الصين

وهو تفسير الاستواء على زعمهم

على الخلاف الذي تقدم

وهو البحر الذي يقال له المحيط

وفيه من الجبال والانهار العظيمة عشرون جبلا وثلثون نهرا وعامة اهله
سود وابتداء الاقليم الثاني وهو لابتداء اخر الاقليم الاول حيث النهار الاطول
يج يه اى ثلث عشرة ساعة وخمس عشرة دقيقة والعرض كر اى عشرون درجة
وسبع وعشرون دقيقة ووسطه حيث النهار يج ل اى ثلث عشرة ساعة
وثلثون دقيقة والعرض كد م اى اربع وعشرون درجة واربعون دقيقة
وفيه بعض بلاد البربر وبعض بلاد افريقية والصعيد الاعلى وبعض بلاد جزيرة
العرب كمدينة رسول الله صلعم ومكة شرفها الله والطائف ونجد وقطيف وبحرين
وفيه هرموز من كرمان ومعظم بلاد السند منها منصورة ومعظم بلاد الهند
ومنها دهلى وبعض بلاد الصين وفيه من الجبال سبعة وعشرون ومن الانهار مثلها
وعامة اهله بين السواد والسمرة وابتداء الثالث حيث النهار يج مه اى ثلث
عشرة ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض كز ل اى سبع وعشرون درجة
وثلثون دقيقة ووسطه حيث النهار يد اى اربع عشرة ساعة والعرض ل م
اى ثلثون درجة واربعون دقيقة وفيه بعض بلاد طنجة والبربر وافريقية
وفيه الشوش وقيروان وطرابلس المغرب واسكندرية ومصر ودمياط
ومدين وبيت المقدس وطبرية ودمشق وكوفة ومداين وبغداد وواسط
وبصرة وعسكر واهواز واصفهان وفارس ويزد وبردسير مدينة كرمان
وخبيص منه وسجستان وكيج وبست وزابل ومولتان من السند وقندهار
من الهند وقشمير دار ملك [illegible] الصين وفيه من الجبال ثلثة وثلثون ومن الانهار
اثنان وعشرون وعامة اهله السمر وابتداء الرابع حيث النهار يد يه
اى اربع عشرة ساعة وربع ساعة والعرض لج له اى ثلث وثلثون درجة
وسبع وثلثون دقيقة ووسطه حيث النهار يد ل اى اربع عشرة ساعة ونصف
ساعة والعرض لو كب اى ست وثلثون درجة واثنتان وعشرون دقيقة
وفيه طنجة وبلاد افرنجة وجزيرة [illegible] ودش وقبرس وانطاكية وطرسوس

وطرابلس الشام وانطاكية وحلب وملطية وآمد وارزنجان ونصيبين وموصل وسر من رأى
وبلد واربيل ومراغة وتبريز وحلوان واردبيل وشهرزور وزنجان ونهاوند وطالقان
وهمدان وابهر وقزوين والديلم وساوة والموت وقم واصفهان وكاشان وسارية
وسمنان ودامغان واستراباد وبسطام وجرجان واسفراين وشهرستان
وسبزوار وطوس ونيسابور وتون وزوزن وهراة وسرخس ومرو
وجوزجان وفارياب وغرجستان وغور وبلخ وترمذ وصغانيان وبدخشان
وتبت الداخل وجبال قشمير وبعض بلاد ختن وخطا وشمال بلاد الصين وفيه
وعشرون جبلا واثنان وعشرون نهرا وعامة اهاليه بين السمرة والبياض وابتداء
الخامس حيث النهار يد مه اي اربع عشرة ساعة ونصف وربع ساعة
والعرض لج له اي ثمان وثلثون درجة واربع وخمسون دقيقة ووسطه حيث النهار
يه اي خمس عشرة ساعة والعرض ما يه اي احدى واربعون درجة وربع
درجة وفيه بلاد اندلس وبعض بلاد الروم كعمورية وقونية واقسراي
وقيصرية وسيواس وارزن الروم وماردين وشيروان وخوارزم وبخارا
ونسف وسمرقند وكش وشاش وصغد وطراز وخجند وفرغانة وحدود كاشغر
وختن وتبت واقصى بلاد الترك وفيه ثلاثون جبلا وخمسة عشر نهرا
وعامة اهاليه البيض وابتداء السادس حيث النهار يه يه اي خمس عشرة ساعة
وربع والعرض مج كب اي ثلث واربعون درجة واثنان وعشرون دقيقة
ووسطه حيث النهار يه ل اي خمس عشرة ساعة ونصف والعرض مه كا
اي خمس واربعون درجة واحدى وعشرون دقيقة وفيه شمال اندلس
وبلاد طائفة من افرنجة وبعض بلاد الروم مثل قسطنطينية وبلاد الروس
والصقالبة وبلاد آس والان وموقان وخزر وسقسين ومعظم تركستان
والمالق وبيش بالغ وقراقرم وبعض مساكن اتراك الشرق وفيه احد عشر
جبلا واربعون نهرا والغالب على اهاليه الصفرة وابتداء السابع حيث النهار يه مه

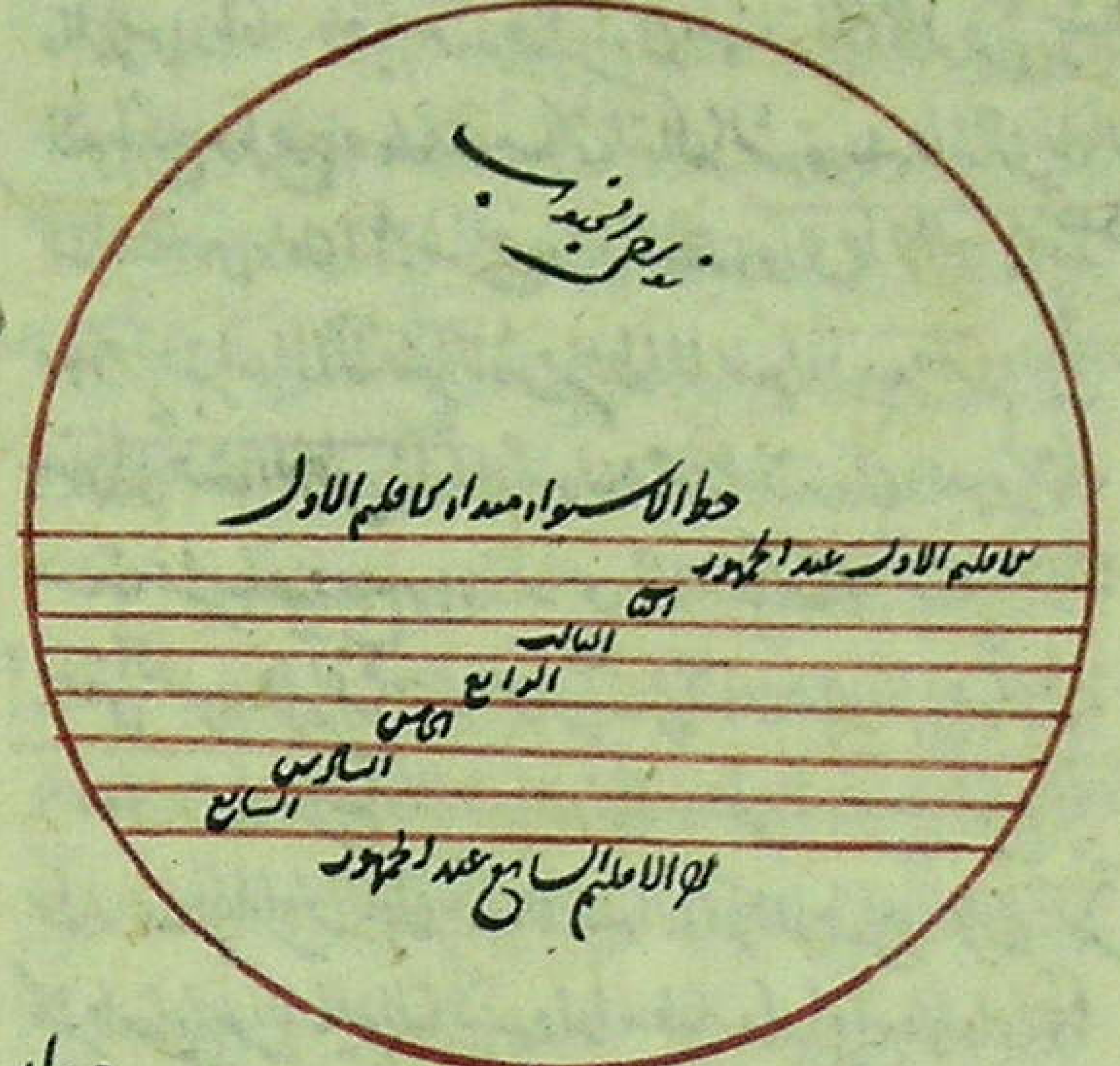
الشتوي

٢٧

اي خمس عشرة ساعة ونصف وربع والعرض مز يب اي سبع واربعون درجة
واثنتا عشرة دقيقة ووسطه حيث النهار يو اي ست عشرة ساعة والعرض
مح نب اي ثمان واربعون درجة واثنتان وخمسون دقيقة وفيه بعض الصقالبة
والروس وبلغار وغياض وجبال تاوي اليها اتراك كالوحوش وشمال
بلاد ياجوج وماجوج وبهامات مساكن اتراك الشرق وفيه من الجبال والانهار
كما في السادس ولون اهاليه بين الصفرة والسواد واخر الاقاليم عند بعضهم
وهو من اعتبر ابتداء الاقليم الاول من خط الاستواء وعند بعضهم وهو الجمهور
ينتهي الى حيث العرض ن ك اي خمسون درجة وعشرون دقيقة والنهار
ست عشرة ساعة وربع وهو الموافق لما في التذكرة والتحفة واما ما في
بعض النسخ من ان آخره حيث العرض خمس وخمسون درجة فلا اعتماد عليه
وانما صار عرض ما بين ابتداء الاقليم الاول الى وسطه وما بين وسط السابع الى اخره
على ما سبق من جعل اول الاول خط الاستواء واخر الاخير اخر العمارة اكثر
بكثير مما بين اوائل الاقاليم الباقية واواسطها وما بين اواسطها واواخرها
لتفرق العمارة فيهما جبرا للنقصان الناشي من التفرق في العمارة بالكثير
الحاصل فيهما بزيادة العرض ولهذا المعنى اي لتفرق العمارة وقلتها حيث
لا يعتد بها لا يعدون من الاقاليم ما وراء خط الاستواء من العمارة
ولهذا لا يعد بعضهم اي الجمهور من الاقاليم ما بين خط الاستواء الى عرض يب
مع وجود العمارة فيه بلا اشتباه ولا ما بين عرض ن ك اي اخر العمارة فان
وراء تمام العرض اي عرض ن ك عمارات على ما زعم البعض الى عرض سج اي ثلث
وستين درجة حتى ما يسمى بعضهم شولي اهلها يسكنون الحمامات في شدة البرد
في اوانه والنهار هناك عشرون ساعة والمشهور انها منتهى العمارة
وفي عرض سد اي اربع وستين درجة والمذكور في الكتب اربع وستون درجة
ونصف عمارة اهلها قوم من الصقالبة لا يعرفون على ما ذكر بطلميوس في المجسطي

فصلين لكون منتهى العمارة والنهار هناك احدى وعشرين ساعة وفي عرض ستين عمارات
سكانها متشبهة بالوحوش وهو آخر العمارة كما ذكر في جغرافيا والنهار هناك
ثلث وعشرين ساعة وهذه صورة الاقاليم والله اعلم بحقيقة الحال

نسخة خ



الباب الثاني في خواص خط الاستوا وينبغي ان نصفه الذي هو مبدا
الاقليم الاول على راي من يرى ساحل البحر المحيط المغربي ويمر على جنوب سودان
المغرب شمال جبال القمر التي هي منابع النيل ثم على صحارى السودان وبلادهم
التي يجلب منها الخصيان السود ثم على شمال جزائر الزنج ومعظم بلادهم ثم على
وسط جزائر ديبجات وعلى جنوب جزيرة سرنديب ثم جزيرة كلة وسريرة
ثم على جزائر زانج المسماة بارض الذهب ثم على ذرگنگ ثم على جزيرة
سنها المسماة جمكوت وهي آخر عمارة نصف النهار والمواضع التي لها
عرض اما خط الاستوا فهو نصف لمعدل النهار مسامت رؤوس اهله هو
في سطحه وكذا الشمس تمر بسمت رؤوسهم انما عند بلوغها نقطتي الاعتدالين فيكون
مدارها حينئذ هو المعدل وكل من هاتين النقطتين يكون مبدا للصيف عندهم اذ هو وقت
كون الشمس

اذا وصلت الى سمت الراس كان مبدا الشتاء هو وقت كونها ابعد منها ثم ابتدا منه الشتاء ثم
هو وقت طلوع الشمس بنطق الاسد ولهذا يكون فصولهم ثمانية صيفين وشتائين
وربيعين وخريفين اذ لا بد من تخلل ربيع بين شتاء وصيف وتخلل خريف بين صيف
وشتاء فمن اول الحمل الى اواسط الثور صيف ومنها الى اول السرطان خريف
ومنها الى اواسط الاسد شتاء ومنها الى اول الميزان ربيع ومنه الى اواسط
العقرب صيف ومنها الى اول الجدي خريف ومنه الى اواسط الدلو شتاء
ومنها الى اول الحمل ربيع ومدة كل منها زمان ما يقطع الشمس بحركتها نصف سدس
على الكلام المشهور واما الدقيق فيختص بان يكون مبدا الربيع والخريف هناك
حين يكون ميل نصف الميل الاعظم وذلك الجزء متقدم على وسط الثور
والعقرب ومتأخر عن وسط الاسد والدلو كما لا يخفى على من له معرفة بحال
الميل ولكن ذهب على كثير ان هذه الفصول على كلا التقديرين لا تكون الا مختلفة
متساوية وان افقه يسمى افق الفلك المستقيم وافق الكرة المنتصبة
لاستقامة حركة الفلك وانتصابه هناك كما اشار اليه نصف معدل النهار
وجميع المدارات اليومية على زوايا قائمة بالسادس عشر او لمي الكرتا
دولابية لانه يمر بقطبيها ويكون هناك دور الفلك دولابيا كما في
العصامير مسطح اياه على زوايا قائمة ولا يقطع الفلك الاعلى قطع
وغروب لا تمام المدارات كلها بالافق هناك الا قطبي العالم فانهما يكونان
على الافق لا يطلعان ولا يغربان فلو فرضنا كوكبا يكون بقطبي مختص
على القطب يكون بعضه ظاهرا وبعضه غائبا لا الى الشرق ما دام كذلك
ويكون القسي الظاهرة للمدارات كالتي تحت الارض فلذلك يكون النهار
والليل ابدا متساويين تقريبا لا تحقيقا لانه يقع تفاوت بينهما من جهة الاختلاف
الواقع بين حركة الشمس من كونها فوق الارض وبين حركتها من كونها تحتها
بالسرعة والبطوء الا لاستواء طلوعها الافق او المخصص للدائر طرفي النهار

ولا يكون كرتا ع

اذ اهلية تسمى ويكون هناك دور الفلك دولابيا ع

فانه حينئذ يكون النهار ... وما الليل المتقدم عليه او المتأخر عنه كل منهما
ساعة او اليوم بليلته اربع وعشرون ساعة ويكون نهار كل كوكب اي مدة
كونه فوق الارض كليله اي مكثه كونه تحتها كما عرفته في تساوي الليل والنهار
ويكون اكبر ميل الشمس عن سمت الرأس في الشمال والجنوب بقدر واحد
وذلك بقدر غاية ميل فلك البروج عن معدل النهار لمرور المعدل على سمت
رؤوسهم ولي الشمس في منتصف البروج واما واما المواضع المائلة الى الشمال
عن خط الاستواء التي لم يبلغ عرضها تسعين جزءا فهي خمسة اقسام كما يشير
اليها مفصلا فاولها العامة الى ما يجمع اقسامها لتراكيبها ولسم الآفاق
المائلة لكون حركة الفلك فيها ما يلي منه بنصف معدل النهار وحده بقطعتين
دون غيره من المدارات اذ لو نصفه ايضا لكانت مائلة بقطبيه كما بين
في الثالث عشر من اولى اكرثاوذوسيوس من ان كل عظيمة تقطع صغيرة
بنصفين فهي من قطبيها لكن لا على زوايا قائمة اذ لو قطعته على زوايا لمرت
بقطبيه بالرابع عشر من تلك المقالة فيكون دور الفلك هناك حمائليا لا رحويا
ولا دولابيا وتقطع المدارات الى قطعتين كلها بقطعتين مختلفتين القسي الظاهرة
للمدارات الشمالية اعظم من التي تحت الارض والجنوبية بالخلاف لما ثبت
في السابع عشر من ثانية اكرثاوذوسيوس من ان كل عظيمة مارة على دوائر
متوازية فهي تقطعها بقطع مختلفة ما خلا اعظم المتوازية وتكون قطعها العظمى
بين القطب الظاهر واعظم المتوازية وهي القسي الظاهرة من الشمالية والخفية
من الجنوبية متساوية وقطعها الصغرى بين اعظم المتوازية والقطب الخفي وهي القسي
الظاهرة من المدارات الجنوبية والخفية من الشمالية ولذلك اي لاختلاف القطع
الظاهرة والخفية من المدارات سوى المعدل لا يستوي الليل والنهار فيها
اي في تلك المواضع الا عند حلول الشمس نقطتي الاعتدالين وذلك في نيروز
والمهرجان الا عند ذلك يكون مدارها معدل النهار وهو عندهم منتصف ...

وانت خبير بان مركز الشمس لا يبقى على معدل النهار من يوم بليلته فيتفاوت
ما بين الليل والنهار بهذا الاعتبار كما يتبين باختلاف حركة الشمس اللهم
الا ان يعتبر التحويل في طرفي النهار فان اتفق في اوله لا يبقى تمام التفاوت بينه
وبين ليله قبله وان اتفق في آخره لا يبقى بينه وبين ليله بعده واما التفاوت الذي
يحصل بسبب اختلاف حركة الشمس فقد عرفت امره ويكون النهار اطول من الليل
عند كون الشمس في البروج الشمالية لكون القوس الظاهرة من مداراتها اعظم
من الخفية وعند كونها في البروج الجنوبية اقصر لعكس ذلك ولم يتكلف لبيان امكان
تساويهما بناء على اختلاف حركة الشمس اذا كان بعد المدار او عرض البلد قليلا
جدا وكلما كان عرض البلد اكثر كان مقدار التفاوت بين الليل والنهار اكثر
وذلك لان سمت الرأس مائل في هذه المواضع لا محالة عن معدل النهار الى الشمال
اذ الغرض انها مائلة عن خط الاستواء اليه وبقدر ميله يرتفع القطب الشمالي
عن الافق والمدارات التي هي في ناحيته وينحط القطب الجنوبي والمدارات
التي تليه كذلك على ما مر ذكره فكلما ازداد الوضع بعد الموضع عن خط الاستواء
ازداد ميل سمت الرأس عن معدل النهار وبعد ... ... عنه كما
مر في الجزء ... ازداد ارتفاع القطب الشمالي والمدارات التي تليه
فازداد فضل قسيها الظاهرة على التي تحت الارض ومقدار ذلك
الفضل هو فضل النهر على لياليها حين كون الشمس في تلك المدارات
وكذا ازداد انحطاط القطب الجنوبي والمدارات التي عنده وازداد
فضل قسيها التي تحت الارض على الظاهرة وهو فضل الليالي على النهر
عند كونها في تلك المدارات فكلما ازداد الوضع ازداد فضل النهر على الليالي
والليالي على النهر وذلك ما اردناه وكل مدار يبعد عن القطب الشمالي مثل
ارتفاع القطب عن الافق فانه يماس الافق من فوق لا محالة فهو مع ما فيه الى ما بين
اليه ابدي الظهور ... دائرة الى القطب الشمالي من الكواكب والمدارات

احدى الظهور لا يغرب شيء منه ويطلع من ناحية الجنوب وهو الذي يلي القطب
الجنوبي مثل ذلك جميع ما فيه وما يكون الى القطب الجنوبي احدى الحالتين اما الطلوع
شيء منه كل ذلك ظاهر عند من له علم وهذه المواضع التي لم يبلغ عرضها نصف
جزء اقسام لان عرضها اما اقل من الميل الاعظم او مساوله او زائد عليه قسم اربعة ٤
ما نقص عن تمامه او مساوله او زائد عليه فهذه خمسة اقسام يختص كل قسم منها
بخواص فمنها المواضع التي عرضها اقل من الميل الاعظم الذي لغاية البروج
عن معدل النهار وهو القسم الاول من تلك الاقسام فالشمس تسامت
رؤوس اهلها في السنة مرتين مرة في الربيع ومرة في الصيف وذلك عند
بلوغها نقطتين عن جنبي نقطة الانقلاب الصيفي ميلهما عن معدل النهار في جهة
الشمال مثل عرض البلد لان مدار ما بين هاتين النقطتين يمر بسمت رأس اهل ذلك البلد من منطقة البروج صح
وفصول السنة في هذه المواضع اما ثمانية لو كانت قريبة من خط الاستواء الاكثر فيها
تفاوتا بالنسبة فيه وكلما كان الموضع اقرب كان فصوله اشبه واما اربعة
لو كانت بعيدة عنه كما في سائر الاقسام عند من فيها تفاوتا باليسير في فصول الاقسام
الباقية عليها ومنها المواضع التي عرضها مثل الميل الاعظم فالشمس تسامت
رؤوسهم في السنة مرة واحدة وذلك عند بلوغها نقطة الانقلاب الصيفي
لان مدار هذه النقطة مدار تلك المواضع والمواضع التي هي من خط الاستواء
الى تمام الوصل بين المواضع التي لا عرض لها والتي لها عرض اقل من الميل كله
ذوات ظلين ولما كان فيه الكلام بالنسبة الى المبتدئين من المراد تعويله اعني الظل
المستوي فيها وسوقه في الباب الثالث ليس باكثره ان الظل الذي فيه
من المقياس القائم عمودا على سطح الافق يكون في نصف النهار ربما الى الجنوب
وذلك حين كون الشمس في احدى القوسين المحصورتين من فلك البروج بين النقطتين
اللتين يمر مدارهما بسمت رؤوس اهلها اعني القوس الكبرى والصغرى الشمالية ولو كان
الى الشمال وذلك حين كونها في القوس الاخرى واما عند كونها في تلك النقطتين
فلا ظل

والمواضع التي هي تمام الوصل الذي ساوى الميل الاعظم الى عرض يسمى بعض
المواضع التي على تمام الوصل والتي بينه وبين عرض يسمى ذوات ظل واحد
اعني يكون الظل الى الشمال فقط لان الشمس عند وصولها الى نصف النهار
في ارتفاعه الاعلى في تلك المواضع لا تكون مسامتة لسمت رأس اهلها اصلا لعلا يمنع
الظل حينئذ فقط فانه يكون اما على سمت الرأس وذلك عند كونها في المنقلب الصيفي
في المواضع التي يساوي عرضها الميل الكلي في لا ظل واما جنوبية عنه وذلك في غير ذلك
فيقع الظل فيها الى جهة الشمال واما عرض يسمى فلا يمكن فيه القول بان الظل جنوبي
او شمالي لعدم تعينها فيه ومنها المواضع التي عرضها اكثر من الميل الاعظم
واقل من تمامه فان الشمس لا تسامت رؤوس اهلها بل تكون جنوبية عنها دائما حين
كونها على دائرة نصف النهار فوق الارض ولا كلي لم يمنع الحكم على ذلك المقيم
عنه بخصوص هذا القسم بل سائر الاقسام الاخيرة ايضا ولو اوسا كلية على
اطلاقه للزم اهمال القسم الثالث بخصوصه فاذن لابد من الاضراب الذي
ذكرناه لتخصيصه ومنها المواضع التي عرضها مثل تمام الميل الاعظم وذلك سوله
اي ست وستون درجة وخمس وعشرون دقيقة على ان الميل كما مثل وعشرين
درجة وخمس وثلثين دقيقة على ما وصل الكثير المتأخرين فان قطب فلك البروج الشمالي
اذا بلغ دائرة نصف النهار دائرة الاعلى بحركة الفلك وقع على سمت الرأس
لان ميله مساوي عرض تلك المواضع وفيه ينطبق دائرة البروج على الافق
لكونهما عظيمتين وانطباق قطب احدهما على قطب الاخر فيكون اول الحمل على نقطة
المشرق والجدي على نقطة الجنوب والميزان على نقطة المغرب والسرطان على نقطة
الشمال وذلك لانه في سطح دائرة المار بالاقطاب الاربعة على دائرة
نصف النهار ويلزم منه دماء وهم انطباق دائرة البروج على الافق لم ينطبق
نقطتا الانقلابين على نقطتي الشمال والجنوب ونقطتا الاعتدالين على نقطتي المشرق
والمغرب وانما كان المنطبق على نقطة الجنوب هو رأس الجدي وعلى نقطة الشمال

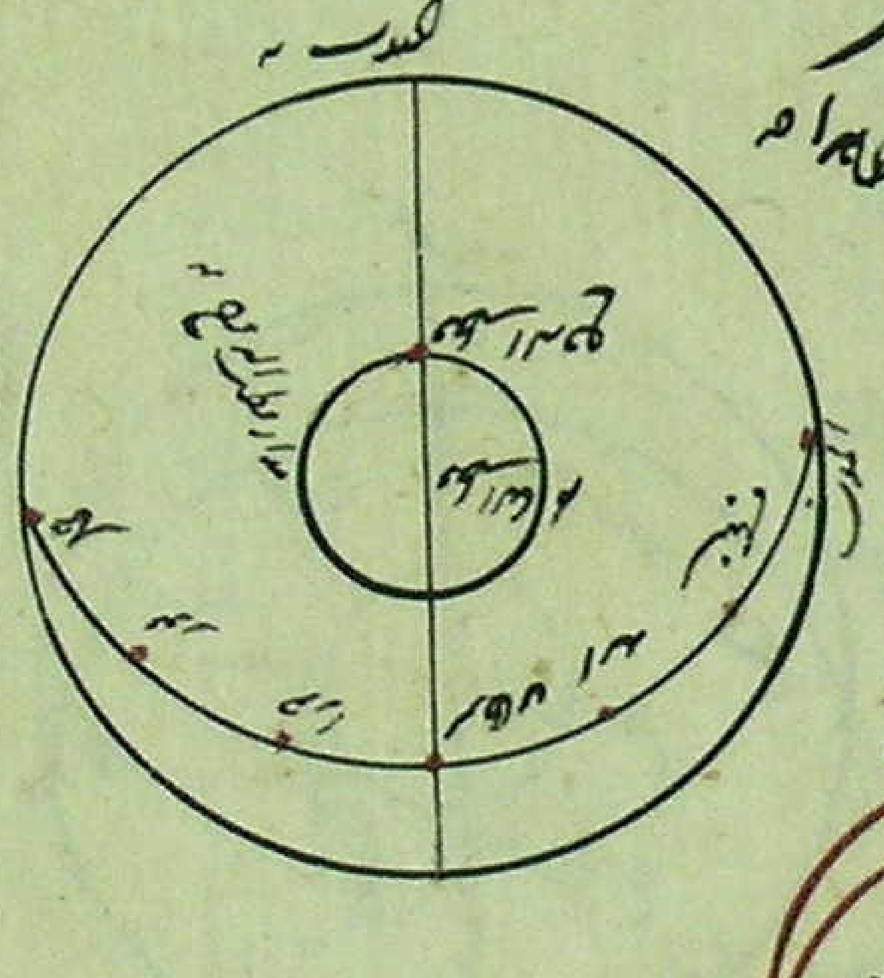
ان كان الظاهر سيما لنا وان كان صحيحا كان اول السرطان على نقطة الجنوب واول الجدي على نقطة الشمال

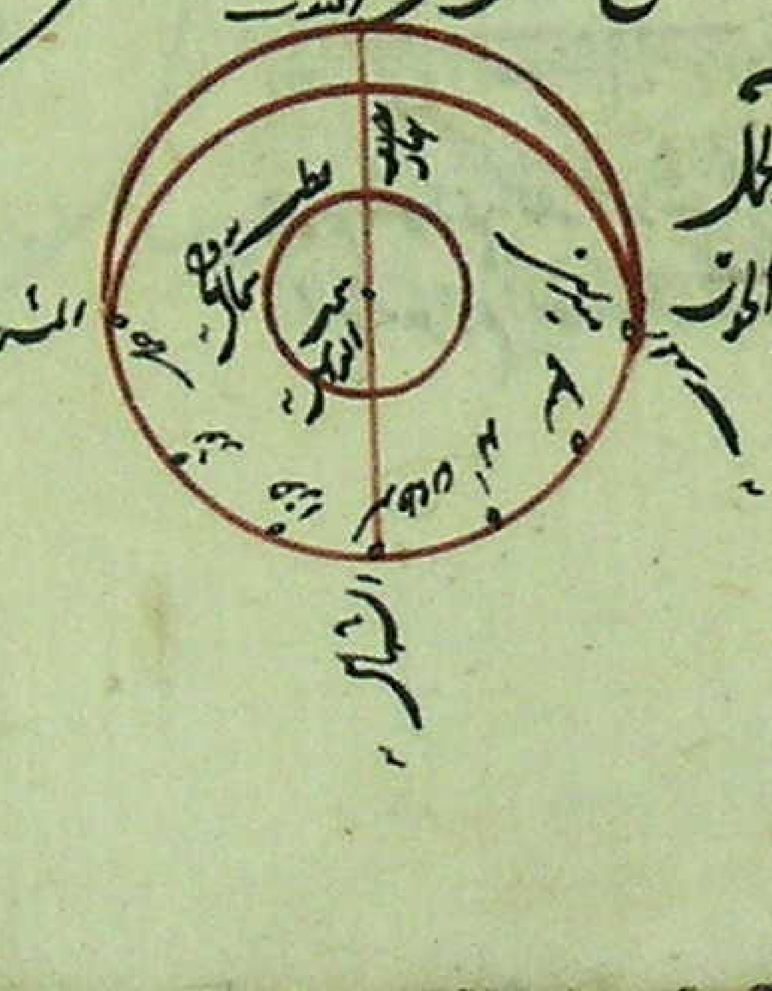
مدار راس السرطان دون الفلك لمسامتة صدور الجدي شماليا عن المعدل
والسرطان جنوبا عنه ولما كان توالي البروج من المغرب الى المشرق كان الحمل
على سطح المشرق والميزان على سطح المغرب وذلك ما اردنا بيانه فاذا زال
قطب البروج بحركة الكل عن سمت الراس نحو المغرب طلعت سائر البروج
دفعة لزوال انطباق دائرة البروج على الافق وساعتها على سطح عند نقطتي
الشمال والجنوب وهي البروج التي كانت في النصف الشرقي على الافق وهي من
اول الجدي الى اول السرطان وغربت الستة الاولى دفعة ثم ياخذ النصف
الطالع في الغروب جزءا جزءا بحيث يستغرق غروبه النصف الغربي من الافق في يوم
دون والنصف الغارب في الطلوع كذلك بحيث يستغرق طلوعه النصف الشرقي
منه في تلك المدة فاذا قد طلع النصف من تلك البروج لا في زمان وغرب في يوم
دون والنصف الآخر على عكس ذلك فجميع الدور هناك مغارب لذلك النصف
ومطالعه بعضها كان مطالع لهذا ومغاربه هي وذلك ما وعدنا الاشارة اليه
ومدار السرطان هناك لا يغرب لما سلف من كل مدار يقع عن القطب الشمالي
مثل ارتفاع القطب عن الافق فهو ابدي الظهور فاذا انتقلت الشمس لم تغرب
في خلال نحو فيكون النهار الاطول كذا اي اربعا وعشرين ساعة لان الشمس
لا تغرب عند بلوغها ذلك المدار في جميع دورتها فيكون جميع الدور كلها نهارا اجزاء
كسب الحط واما النظر الدقيق فهو يحكم بامكان كون النهار الاطول ست ساعات ثمانية
واربعين ساعة وذلك لان اول حلول الشمس في نقطة الانقلاب الصيفي عند بلوغها
نقطة الشمال وكذلك الليل الاطول يكون اربعا وعشرين ساعة لان بعد نقطة
للمدارات الشمالية من الظهور الابدي وعظم القسي الظاهرة من تلك المدارات
الخفاء الابدي وعظم القسي التي تحت الارض كما سلف فلا يطلع شيء من مدار راس
الجدي هناك فاذا كانت الشمس على ذلك المدار لا تطلع في جميع الدورة فيكون
الدورة كلها ليلا مكملا لم يبلغ الليل هناك ضعف ذلك نحو ما كما اشرنا اليه
في النهار

وهي اول المواضع التي يدور فيه الفلك دولابيا ومنها المواضع التي عرضها
زائد على تمام الميل الكلي اعني سوكه عد بالغ الى تسعين وهو القسم الخامس من تلك
المواضع فيميل قطب البروج الشمالي عن سمت الراس الى الجنوب عند وصوله
الى دائرة نصف النهار في ارتفاعه الاعلى بقدر زيادة العرض على سوكه الميل
سمت الراس هناك زائد على ميل القطب من تلك القدر وما لم يكن لا يغرب عن تلك
البروج الاجزاء التي ميلها عن معدل النهار الى الشمال اكثر من تمام عرض البلد بل اكثر
فيها مثل تمام العرض ايضا لان ابعاد مدارات تلك الاجزاء عن القطب الظاهر
لا تزيد على ارتفاعه عن الافق فيكون ابدية الظهور وكذا ما لم يكن لا يطلع تلك الاجزاء
التي يزيد ميلها الى الجنوب على تمام العرض بل التي ميلها مثلها ايضا لمثل ما ذكرناه وحيث يسهل
تصور ذلك لم يوصل قطب البروج الى الشمالي على دائرة نصف النهار في ارتفاعه
الاعلى فيكون مائلا الى الجنوب عن سمت الراس فلا يكون لم يتجاوز عن
تماما الى الجنوب ويقدر زيادة عليه وهو تمام ارتفاعه يحط راس الجدي عن الافق
في الجنوب انحطاطا مساويا لانحطاطه ويرتفع راس السرطان في الشمال
لا في ارتفاعه لان بعد كل منهما عن القطب تسعون ويكون بعد معدل النهار مائلا
الجنوب فوق الافق لا العرض لم يكن المواضع شمالية عنه غير بالغة الى تسعين
وغاية ارتفاعه عن الافق بقدر ما نقص العرض عن تسعين جزءا لان ارتفاع سمت
الراس عنه تسعون جزءا او هو اي ذلك القدر تمام العرض اعني كلما يبقى لم العرض
الى تسعين تمام العرض يحاكل العرض ايضا وتعرف تمام العرض كما عرف
في اول باب القسي فلذا امر منهما دائرة بعد تمامي قطب المعدل اكثر مثل انحطاطه
اعني اعظم المدارات الابدية الخفاء فانه لا محالة يماس الافق على نقطة الجنوب
من كل ويقطع فلك البروج على نقطتين يكون ميلهما الجنوبي مثل تمام العرض ويتجزأ منه
الاجزاء التي ميلها اكثر من تمام العرض فالاجزاء من فلك البروج التي ميلها عن معدل النهار
الى الجنوب اكثر من تمام العرض فانها تكون لا محالة مع معدل النهار فوق الافق مائلا
الجنوب

في بعض الاوقات لاني ذلك الوقت المفروض كما هو مبين عند الكتاب وذلك لكونها
حاملة لاعظم المدارات الابدية الخفاء وكذلك الى ميلها يساوي تمام العرض
وهي حزيران فانها بانسرها تقع على سطح الجنوب فيرى في وقت ما ولا تحيط عينه في ذلك
الوقت الا الوقت المفروض وذلك لانها على ذلك المدار والى ميلها اكثر من تمام العرض
فانها تحيط لا محالة مع انها تكون تحيط ابدا الاحوال بها المدار المذكور واي فصل
لم يبق الا الا يحيط على الاحق ابد الا اسم دوره ولا تمامه مطلقا التي ميلها يساوي
تمام العرض فيما سيري في وقت ما ولا في دوره اصلا والى ميلها اقل منه فقد تقع فوقه في بعض
الاوقات واما في الوضع المفروض فهي تحيط باسرها كما لا يخفى ولكن لم يكن المدار امدارها
في بعض الكلام من غير حاجة الى مزيد تكلف فيكون اي هي الا بها الى ولا ذاك الى التي
عليها ايضا ابدية الخفاء والابدية الخفاء تكون لا محالة دونها من فلك البروج منصفها ...
الاعتدالات الشتوي لانها امثل سطح على فلك البروج اي القطب الخفي وقد تقطع الشمس
لفلك القوس الابدية الخفاء مسيرها في اقصر بعد ولكنها السويه طول الليل الاطول
لذلك البلد الذي عرضه اكثر من تمام الميل الكلي لان الشمس لا تطلع مع كونها
فيها وتطلع تلك القوس اي الماثل لها من البروج الشمالية وهي قوس منتصفها
نقطة الاعتدال الصيفي ابدية الظهور كما عرفت ولتلك المدارات الجنوبية
في الخفاء كما ان الشمالية في الظهور ومن قطع الشمس لتلك القطعة تسيرها لكامل طول
النهار الاطول لذلك البلد لانها لا تغرب ما دامت فيها في هذه البلاد وما يبلغ طول
نهار من تمام سنة شهر شمسية صيفية واما الشهور القمرية فقد تزيد طول
النهار في بعض تلك المواضع على ستة اشهر منها وكذلك طول الليل وذلك لانه
كلما ازداد عرض البلد في تمام التسع ازداد مقدار القوس الابدية الظهور وكذا
القوس الابدية الخفاء فاذا بلغ العرض تمام تسعين كان كل من القوس تماما في النصف
فيبلغ كل من النهار والليل المبلغ المذكور وسيم فلك البروج في هذه المواضع كلها
اربعة اقسام لصدها ابدي الظهور ولخاها ابدي الخفاء والباقيان يطلعان ويغربان

وللمرض لبعض ما يطلع من البروج مثال لم يطلع منكوسا على خلاف التوالي اي يطلع
اواخر قبل اوائله وتغرب مستويا على الرسم المعهود في المعمورة وذلك في نصف
فلك البروج الذي من الجدي الى السرطان وهو قوس يتوسطها الاعتدال الربيعي
فيطلع الجوزا اي نصفه قبل الثور والثور قبل الحمل وعلى هذا القياس اي يطلع
الحمل قبل الحوت والحوت قبل الدلو والدلو قبل الجدي وكذا العرض لبعضها لم يطلع
مستويا وتغرب منكوسا وذلك في النصف الاخر من فلك البروج الذي من السرطان
الى الجدي وهو قوس يتوسطها الاعتدال الخريفي فتغرب القوس اي بعضه قبل
العقرب والعقرب قبل الميزان وعلى هذا القياس اي تغرب الميزان قبل السنبلة
والسنبلة قبل الاسد والاسد قبل السرطان وهذا سهل تصوره وذلك انا اذا فرضنا
قطب البروج الشمالي على دائرة نصف النهار مما يلي الجنوب عن سمت الرأس
فانه قد عرفت انه يكون كذلك في ارباعه من الاعلى في تلك المواضع فيكون نصف الفلك
من الحمل الى الميزان على التوالي المشهور وهو النصف الذي يتوسطه الاعتدال
الصيفي ظاهرا المقاطعة الافق ايضا على نقطتي المشرق والمغرب مما يلي الشمال
لكون القطب مائلا الى الجنوب والنصف الاخر غائبا مما يلي الجنوب ورأس الحمل
على نقطة المشرق ورأس الميزان على نقطة المغرب على خلاف المعهود
لان المعهود حين كون النصف الشمالي من فلك البروج ان يكون الحمل على نقطة
المغرب والميزان على نقطة المشرق وانما كان كذلك لان النصف المذكور
ولما كان ظاهرا اي الوضع المفروض لكنه في حكم كونه غائبا فان رأس السرطان
في الساقط الادنى من مداره وان نصف نهاره الايرى انه لو كان ذلك
النصف بعينه ظاهرا او رأس السرطان في الساقط الاعلى يكون كلا على ما هو
المعهود كما يطلع عليه ومن صعد شيء
فيكون لما قد طلع الحمل قبل الحوت لا اول الحمل
على الافق بعد الطلوع وما فيه ظ دونه واما الحوت





على انصار بعد ذلك والباقي غاربة وغروب الميزان بتمام السنبلة لما بتمامه فادا كان
قطب البروج على دائرة نصف النهار الى المغرب والحمل طالع لقد يلزم الطلوع ما كان
متصلا بالحمل بتمامه الحوت بعد الحوت فان اول الدور ولم كان ايضا متصلا
لكنه بتمام الشمال على غير التوالي منكوس لان الطلوع على التوالي مستويا لم يطلع
الحوت بعد اوله وعلى اول الحمل ثم طلوع الحوت ثم ياخذ الدلو في الطلوع
كذلك اي على غير التوالي والغروب كذلك لم يغرب الميزان كان غاربا ولم يرى في قطع
المغرب للغروب في الوضع المفروض ولا غرب والحمل لقد يلزم الغروب ما هو متصل
به بتمام الشمال وهو السنبلة على غير التوالي منكوسا فان الغروب على التوالي
مستويا وهو لم يغرب لانها بعد اولها وعلى الميزان وعلى آخر الفصل اي ثم ياخذ
الاسد في الغروب كذلك بعد تمام غروب السنبلة ولما قد صار راس السرطان
على دائرة نصف النهار بتمام الجنوب فانه يكون كذلك حتى يكون في غاية ارتفاعه
وفيه يكون القطب على دائرة نصف النهار بتمام الشمال في غاية الانحطاط كان من السرطان
الى الحمل على التوالي بتمام الشمال عما تحت الافق وهو النصف الذي هو سوسط الانقلاب
الشتوي والنصف الآخر بتمام الجنوب فوقه وراس الميزان على نقطة المشرق يريد
الطلوع وراس الحمل على نقطة المغرب يريد الغروب على الرسم المعهود وكل ذلك
لكون القطب على دائرة نصف النهار مائلا الى الشمال ومن صورته

فيكون مدة طلوع السنبلة فعل الميزان على كل ما سواه
لكونها فوق الافق واول الميزان على يريد
الطلوع ثم لا بمال راس السرطان في دائرة
نصف النهار الى المغرب والقطب الى المشرق
احد الميزان في الطلوع على كل السواء والتوالي
ثم طلوعه ثم ياخذ العقرب في الطلوع كذلك والغروب كذلك لم يغرب الحمل ياخذ في الغروب
على الاستواء ثم الثور كذلك كما ذكر بان لم يعص البروج يطلع منكوسا ويغرب مستويا وبعضها
بالعكس

ولما كان الغارب من ارباع البروج بعد مما الطالع منها كان ما يطلع منكوسا كالحوت مثلا
تغرب معادله وهو السنبلة منكوسة كما ذكر في الوضع الاول وبالضد اي ما كان يطلع
مستويا كالميزان مثلا تغرب معادله وهو الحمل مستويا كما مر في الوضع الثاني ولما
كان الطلوع من احد نصفي الفلك المذكورين يخالف الطلوع في الثاني الى الاستواء
لما عرفت من ان الطلوع في احد النصفين منكوس وفي الآخر مستو وهو اولى لعروضه
لما ذكرنا انه لم يكن طلوع كل نصف يخالف غروبه كان ما يخالف احد
المتوافقين يكون مخالفا للآخر ايضا فما يطلع منكوسا يغرب مستويا وبالضد
اي ما يطلع مستويا يغرب منكوسا وقد يشاهد في بعض من المواضع لم يطلع
كوكب وهو في جهة الغرب لم يغرب وهو في جهة الشرق وهو ايضا ما يشوب
في هذا العدد وذلك اذا كان العرض شماليا ووسيعه وكان مدار الكوكب فيما بعد
جدا لانه يمكن ان يسار من مدار الى مدار آخر فيظهر بعد ما كان خفيا او النصف
الغربي من الافق او يختفي بعد ما كان ظاهرا في النصف الشرقي منه واما المواضع
المرتفعة الشمالي سعة جزء او الاولى ان لا يكون المواضع كان بعض البروج
لان ذلك الموضع لا يمكن فيه بعد اصلا و اعتبر بانه اذا ذلك كسب الحس في
المسكن لا ساعات عرضه من الحس في حدود في سنخ توسلها فوق قطب العالم
الظاهر سمت الراس فيها لكون ميلها عن المعدل في جهة واحد ربع الدور وكذا
يعلى من القطب الآخر سمت القدم ومعدل النهار منطبق على دائرة الافق
لانطباق قطبيهما مع انهما عظيمتان ودور الفلك الاعظم رحوي موازي
للافق ويكون السنة الشمسية بحسبه وبسوف نهار يان معارضة الشمس تطلع
فلك البروج الى عودها الى حركتها الخاصة منها لكون نهارا وليلة لان الشمس مما كان
لا تطلع ولا تغرب الا بحركتها الخاصة فيكون ذلك الزمان بعينه هو زمان ما بين
عودها من طلوع الى طلوع او غروب الى غروب الذي هو يوم وليلة ستة اشهر
شمسية حصتها نهار وذلك اذا كانت الشمس في البروج الشمالية لانها ما دامت فيها

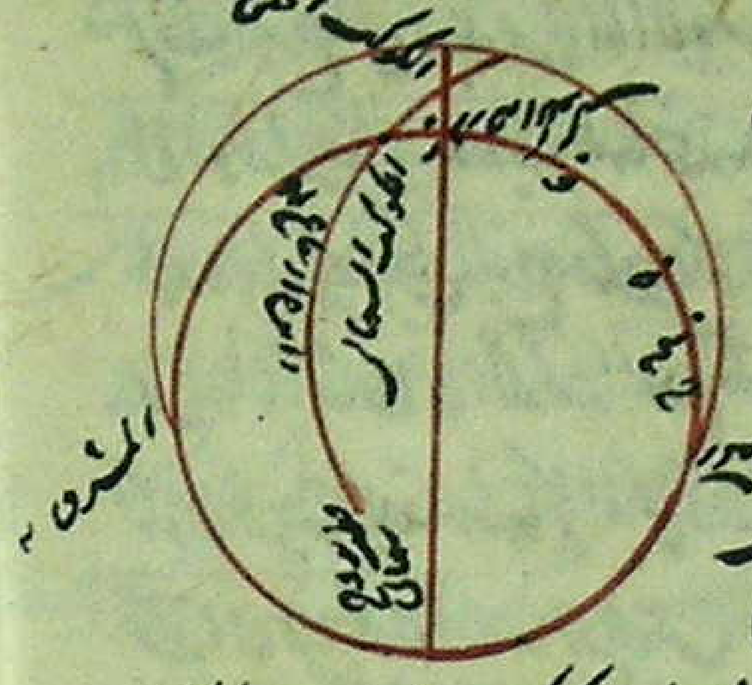
يكون طالعه لكونها فوق الافق دائما وستة اشهر كذلك ليلة وذلك لان اول
الشمس في البروج الجنوبية لكونها غاربة ما دامت فيها لانها تحت الافق ابدا
لكن مدة النهار بها اكثر في زماننا بسبعة ايام اطول من الليل تقريبا لسبعة ايام على ما
في المجسطي وثمانية ايام لو بناء على تصحيح صاحب الزيج واما ما وقع في كلام
بعض الاكابر من ان التفاوت بينهما سبعة ايام طلوعا وقع سهوا من العلم والنسخ
في ذلك ان الاوج لما كان في البروج الشمالية كانت حركة الشمس فيها ابطأ
فيكون زمن قطعها اياها اكثر ولما صار الاوج الى البروج الجنوبية يصير الامر
بالعكس وغاية التفاوت انما يكون اذا كان في احد الانقلابين وهو الآن
في الدرجة الثالثة من اوائل السرطان وهنالك لا يكون لشيء من الفلك الاعظم
طلوع وغروب اصلا ولا لنقطة كوكب بل نصفه الشمالي فوق الارض
ابدا والنصف الجنوبي غائب تحت الارض ابدا وانما خصصنا المواضع
الشمالية بالوصف لان فيها العمارة العظمى لا في الجنوبية ولم نذكر احكامها
في عدم العرض للمواضع الجنوبية اصلا او قلة [illegible] ولان جميع ما عرض لها وصفناه
بسبب ميلها عن خط الاستواء الى الشمال يعرض مثل ذلك للمواضع الجنوبية
بسبب ميلها عنه الى الجنوب فيعرف مما اي ما عرض للمواضع الشمالية يكفي
في معرفة ذلك اي ما عرض للمواضع الجنوبية والحاصل ان [illegible] كان
كافيا في معرفة الاخر وكان العامر في طرف الشمال خصصناه بالذكر

الباب الثالث

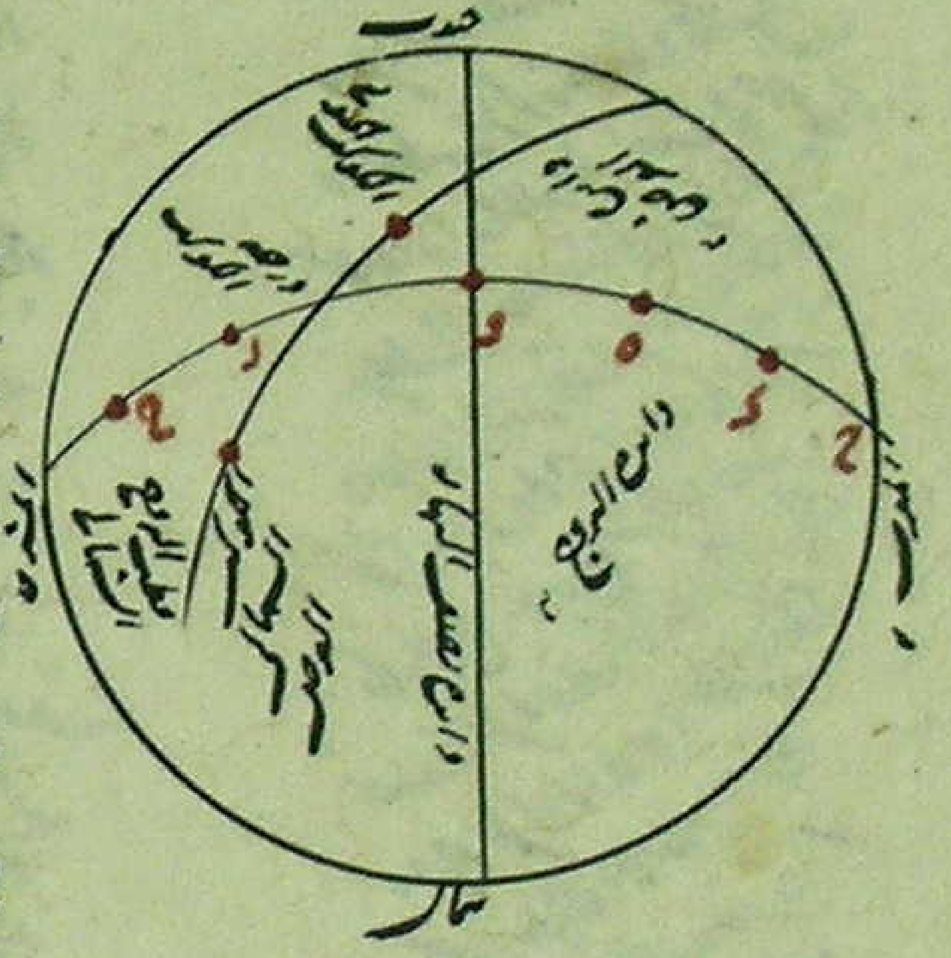
في اشياء متفرقة منها الطالع وهو الجزء من فلك البروج اي منطقتها
على الافق من جانب المشرق ويقابله الغارب وهو الجزء منها على جانب المغرب
ويسمى السابع ايضا والجزء الذي على دائرة نصف النهار فوق الافق
وهو العاشر ويقابله الرابع وهو الذي تحت الارض عليها وهما قد يكونان متنصفين
ما بين الطالع والغارب وذلك عند كون قطب البروج على دائرة نصف النهار
او الافق لا في التاسع والثاني [illegible] وقد لا يكونان كذلك كما في غير
الوضعين

ومنها درجة طلوع الكوكب وهي درجة من فلك البروج تطلع مع طلوع الكوكب
والتي تغرب مع غروبه هي درجة غروبه ومنها درجة ممر الكوكب وهي درجة
من فلك البروج تمر بدائرة نصف النهار مع مرور الكوكب بها وهي مع درجة
طوله اعني مكانه قد يتحدان وقد يختلفان وعند الاختلاف قد يتقدم المكان
عليها وقد يتأخر عنها والى هذا التفصيل اشار بقوله فان كان الكوكب
على احدى منطقتي الاعتدالين اي مكانه احدى هاتين المنطقتين سواء كان له عرض
او لم يكن او كان لا عرض له سواء كان عليهما او على غيرهما فدرجته اعني مكانه
من فلك البروج هي درجة ممره اما الاول فلانه لا شك انه اذا وصل دائرة نصف النهار
لذا وصل منطقة الاعتدال النهائية [illegible] عرض الكوكب الذي على منطقة
لمرورها بها وبقطبي البروج فيكون ذلك الكوكب ايضا عليها فيكون درجته هي درجة
ممره واما الثاني فلان الكوكب العديم العرض اذا وصل الى دائرة نصف النهار
يكون درجته ايضا عليها كما لا يخفى ولذا كان ذا عرض على غير منطقة الاعتدال
فلا اي فلا يكون درجته درجة ممره بل يكون متقدمة عليها او متأخرة عنها
وذلك لان الكوكب اذا كان فيما بين اول السرطان الى اخر القوس اي في النصف
الذي متوسطه الانقلاب الصيفي ووصل الى دائرة نصف النهار بعد درجته
ان كان شمالي العرض وقبلها ان كان جنوبي العرض وان كان في النصف الاخر
من فلك البروج فعلى الخلاف اي يصل الى دائرة نصف النهار قبل درجته ان كان
شمالي العرض وبعدها ان كان جنوبي العرض وذلك لان قطب البروج الشمالي
يكون شرقيا عند كون النصف الاول على نصف النهار لانه لما وصل راس
السرطان اليه يكون ذلك القطب ايضا على دائرة نصف النهار في القاطع
الادنى [illegible] فاذا مال راس السرطان الى جهة المغرب مال القطب
الى جهة المشرق في مدة مرور هذا النصف بدائرة نصف النهار فيكون القطب
الشمالي في نصف دائرة الشرقي فيكون الدائرة المارة به اي بالقطب وبدرجة الكوكب

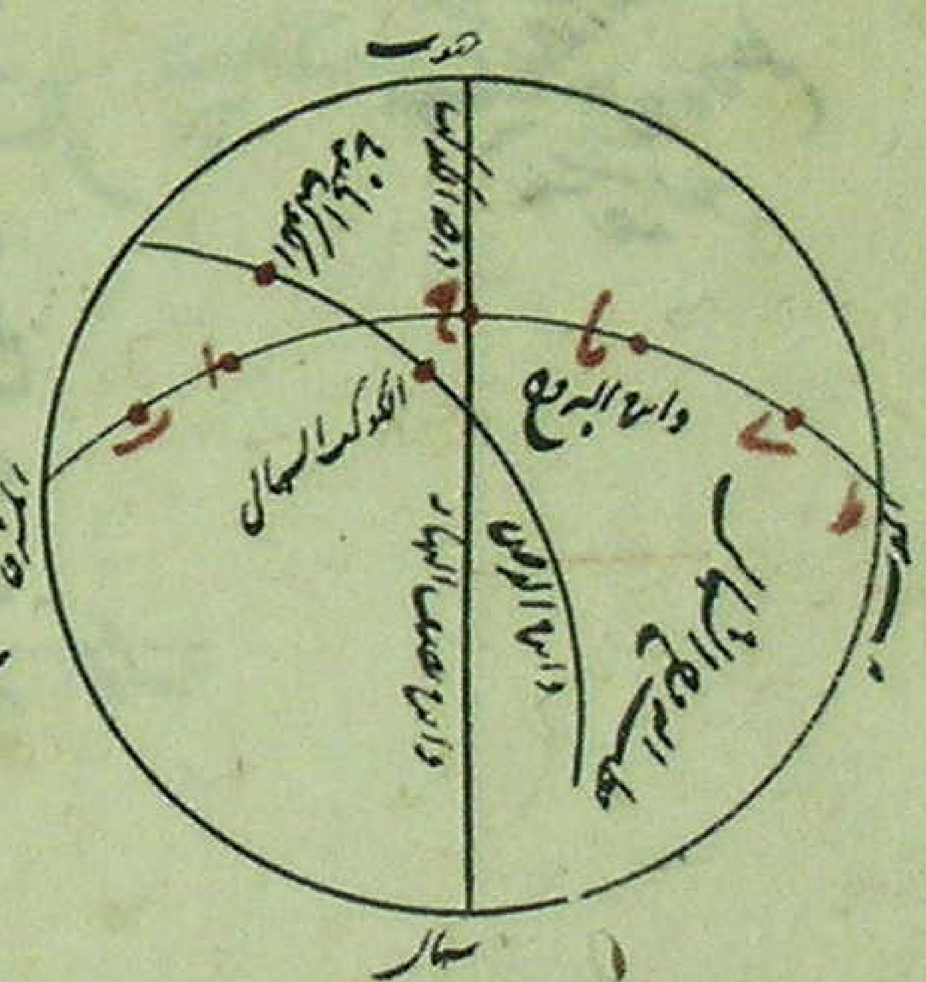
مائلا الى المغرب وينتهي الى الكوكب الشمالي العرض اولا ثم الى درجته اذا هو بعيد القدر
من القطب الشمالي الذي صار شرقيا في جهة ذلك الكوكب فيكون الكوكب بعد
من درجته عن نصف النهار وسبب ذلك انا فرضنا درجة الكوكب وهي من دائرة
نصف النهار في جهة الشرق فيصل الكوكب اليها اي الى دائرة نصف النهار
بعد ما اي بعد درجته وتصل اليها قبلها لو كان جنوبا العرض لهذا بعينه يعني
ان تلك الدائرة العرضية المائلة الى المغرب تنتهي اولا الى درجة الكوكب ثم اليه
فيكون هو اقرب من درجته الى دائرة نصف النهار فيصل اليها قبلها ولو اشتبه
عليك شيء فانظر الى هذه الصورة



واما النصف الثاني فعند كونه على نصف
النهار يكون القطب غربيا فيكون
تلك الدائرة مائلا الى المشرق
وينتهي الى الكوكب الشمالي العرض
اولا ثم الى درجته عند هو منها اخفى
من ذلك القطب في جهة الكوكب شرقا فاذا فرضنا الكوكب غربيا من دائرة نصف النهار
من جهة الشرق يكون الكوكب اقرب اليها من درجته فيصل اليها قبلها ولو كان الكوكب
جنوبا العرض يصل اليها بعد ما يمثل ما ذكرناه



وهذه صورته وتمام الحكم لا يختلف باختلاف
الآفاق لان دائرة نصف النهار فيها واحد
في الجميع وما يمر بدرجة الكوكب درجة ممر
اي ما يمر دائرة نصف النهار مع تلك البروج
في اي ساعة ويسمى اختلاف الممر



وما بينهما من المعدل في ذلك الحالة يسمى بعد بل درجة الممر واعلم ان الاختلاف
يكون بين الابعاد التي وقس على ما الذي ذكر في درجة ممر درجة طلوعه وغروبه

دائرة نصف النهار

الظاهر

والمولود الى التاريخ من العلم فهو الشمس بالمداينة ولهذا اعتبر اهل الشرع منها على
الشهور القمرية كالعرب لكن رؤية الهلال يختلف باختلاف الاماكن
كما اشرنا اليه فلم يلتفت اليها عند اهل الحساب الا في الامور الشرعية
امتثالا للامر الشرعي وجعل ابتداء الشهور لصاحب الشمس والقمر لكونه اقرب
الاوضاع المعتبرة الى الوضع الهلالي من الاصاح الوسطي لا الحقيقي
لعدم انضباطه ورتاته باسرع علما على المسابقين بالمسير الوسطي النيرين
من الشمس والقمر الاعظم ولا اصغر وجعلوا مقداره بان القمر وسط الشمس يوم ويوم تطلع
كل من وسط النيرين وسوى لوب فصارت الشمس كانها ساكنة وتسهو
على شيء من وسط النيرين بالمومت ويمر هو المسمى بالسبق دور الفلك
وهو شمس اي كلما يه ويستوفي الجمع بالنوب كطلع الايام ودقائق ما
اي تسعة وعشرين يوما والعدد وملول دقيقة وخمسين ثانية من يوم مسمم
ستة دقيقة وذلك لان نسبة اليوم الى الشمس كنسبة الايام المطلوبة
الى الدور فالطريق ان يضرب الاول في الرابع ويقسم الحاصل على الثاني
يخرج المطلوب وهو مقدار الشهر في الاصطلاح ويسمى شهرا وسطيا ايضا
واما رسم الحقيقي فلا يخصصه بهذا الاسم فالشهر الاصطلاحي الحقيقي يوما اصطلحوا
عليه من لفظ شهر والعدد بلا ميزا واحد تسعة وعشرين الى الشهور من صور
ذلك الحاصل في اثني عشر تحصلت ايام السنة القمرية الاصطلاحية بل الوسطية
شيئ اي ثلثمائة واربعة وخمسين يوما وخمس يوم وسدس اي اثني عشر
دقيقة من دقائق اليوم ولو جمع ايام الشهور اصطلاحه لحصلت ايام السنة
القمرية اصطلاحه شيئ يوما لكنهم ما اصطلحوا عليه ولذلك يكون اي كل
سنتين او ثلث سنين يوم ويصير ايام ذي الحجة في تلك السنة ثلثين وبين السنة
القمرية الوسطية وما قصر من السنة الشمسية الحقيقية تسع ايام والعدد في عشرين
ساعة ونصف ساعة بالتقريب والاصوب ان يقال تسعة ايام والعدد
وعشرين ساعة بالتقريب

له السادسة الستين على التحقيق عشرة ايام واحدى وعشرين ساعة وخمس
ساعة على دوام يتقول بالسنة الشمسية بلياليها وخمسة وستين يوما وربع يوم
وعشر ايام واحدى وعشرون ساعة الا دقيقة ونحو الخامس خمس ساعة
على راى بطلميوس وعشرة ايام واحدى وعشرون ساعة الا دقيقة
ونحو الخامس وهو ما من الساعات على حسب البتانى كالا على ولى
ادنى في شرح الكتاب ان الله سريع الحساب • تم الكتاب بعون الملك الوهاب
مؤلفه الفاضل الكامل صلاح الدين موسى محمد محمود المعروف بقاضى زاده
الرومى زاد الله ايام بقية ساعة فساعة ○

قال الشارح

• شيلت عن تاريخه • قلت لهم وارخوا •

○

وقع الفراغ من سويدا بعون الله وحسن توفيقه في اواسط
صفر المظفر سنة تسعين وثمانمائة على يد العبد الحقير
المعروف بالقصير المحتاج الى رحمة الملك الكبير
محمد حاجى بابا عفا الله عنهما وعن جميع
المسلمين امين محمد
كرامين

بالعلم نحو ... المعاني نقط ... وسنة الى يوم القيامة ...

ستين ... سلطان ... المسلمين ...

كم كتابا كتبته بيدى سوف تبلى يدى وبقى الكتاب

٢٧

من عند وصولها الى التقاطع الاسفل الا ان احدهما عند وصولها الى دائرة نصف
النهار فوق الافق والاخرى عند وصولها اليها تحت الافق لا لا يسمى منها
لا يوجد وكذا منها لا يطلع واما اذا كانت السطح ثابتة كالقطبية ودائرة ارتفاعها
منطبق على دائرة نصف النهار دائما واما اذا كانت مارة بسمت الراس
او القدم في خط الاستواء لانطباق اصلا واما في غيره فينطبق عليها اليوم
بليلته مرة لا دائرة ارتفاعها ابدا
مرتين ومنها دائرة اول السموات وهي دائرة عظيمة تمر بسمتي الراس
والقدم وبقطبي المشرق والمغرب ولهذا تسمى دائرة المشرق والمغرب ايضا
وقطباها نقطتا الجنوب والشمال لمرورها بقطبي الافق ودائرة نصف النهار
وتقاطع دائرة نصف النهار على نقطتي سمتي الراس والقدم لمرورها
بهما وهي الفاصلة بين النصف الجنوبي والنصف الشمالي وتقسم كرة
العالم بها وبدائرة نصف النهار والافق بثمانية اقسام متساوية اربعة منها فوق
الافق واربعة منها تحته وانما سميت بذلك اي باول السموات لان دائرة
الارتفاع لا انطبقت عليها وذلك عند كون السطح التي مر دائرة الار
بها عليها كانت دائرة الارتفاع ليس لها قوس سمت لانطباق سطح
السمت في على سطح المشرق والمغرب فلا فصل قوس سمت ولانها
لفصل لا سمت لها ولهذا سميت ايضا بالدائرة التي لا سمت لها واذا حدث
في مفارقتها ابتداء حدوث السمت ويتزايد الى ان يصير ربعا وح لا يكون
هناك تمام السمت فاذن هي الدائرة مبدأ للسموت وتمامها
الافق المستقيم ينطبق على المعدل وفي الافق المائل ينطبق مع بعض
المدارات لا على دوام والا لمرت بقطبيهما لما مر في الرابع عشر من اولى
اكرثاوذوسيوس لكل دائرة عظيمة على بسيط كرة يقطع دائرة اخرى
على زوايا قائمة فهي تمر بقطبيها وتماس مدارين متساويين لكل دائرة عظيمة
على بسيط كرة مائلة عن دائرة الفلك فهي تماس المدارين متساويين متوازيين للدائرة
على ؟

ان السموت ... على الدائرة العظيمة ○

الى من مائل منها ما الشامل بانه الاكثر والمدار الذى ما سها اى دائرة اول السموت
يسمى مدار ذلك البلد الذى هذا المدار مدار سمت راس اهله اى مدار
يمر به ومنها دائرة الميل وهى دائرة عظيمة تمر بقطبى معدل النهار والطالع ولى
ويعرف بها بعد الكوكب عن معدل النهار وميل فلك البروج عن معدل النهار فى جهة
الموصوف لذا القوم لشذوذه لونها المرور بجزء من فلك البروج او بكوكب ما ولهذا
سميت دائرة الميل ودائرة بعد الكوكب عن معدل النهار واعلم ان الميل اذا اطلق
يراد به الميل الاول لكنه لما كان يطلق على معنى اخر ايضا بينه على ما عناه ومن
اعنى الميل الاول وسنوضحه فى باب القسى انشاء الله تعالى ويكون الميل الذى
يعرف بهذه الدائرة الميل الاول سميت دائرة الميل الاول ايضا واعلم ان
هذا المقام لبعض سطام الكلام اذ زلت فيه اقدام كثير من العظام فنقول
البعد بين الشيئين انما يطلق على اقصر الخطوط بينهما او على مسافة لا اقصر منها
لا على الاول فقط الا ترى ان بعد المركز عن المحيط هو نصف القطر مع انه ليس
اقصر الخطوط الواصلة بينهما فظهر منه ان ما قيل من ان بعد السطح عن الخط هو اقصر
خط يخرج من ذلك السطح الى ذلك الخط لا يصح على اطلاقه ولذا المهندس اذا علم
انهم لما ارادوا معرفة بعد جزء من فلك البروج او بعد كوكب اعنى بعد راس
خط يخرج من مركز العالم مارا بمركز الكوكب الى محيط الفلك الاعظم عن المعدل
فرضوا دائرة تمر بقطبى العالم وبالجزء او الكوكب وقالوا ان القوس الواقعة منها
بين الجزء والمعدل من الجانب الاقرب هى بعده عنه ولو الواقعة بينه وبين راس
الخط بشرط ان لا يكون اكثر من الربع هى بعد الكوكب عنه وانت خبير بان هذه
القوس فى الصورتين ليست هى البعد حقيقة اذ وترها اقصر منها لكن لما لم يكن
بين كل من ذلك الجزء وراس الخط وبين المعدل على بسيط الفلك خط اقصر منها
اطلق عليها البعد وذلك لان راس الخط مثلا لو وقع على قطب المعدل
لكان جميع القسى الواقعة بينه وبين المعدل مساوية لقوس البعد بل يكون كل منها
صالحة لان يكون بعدا له

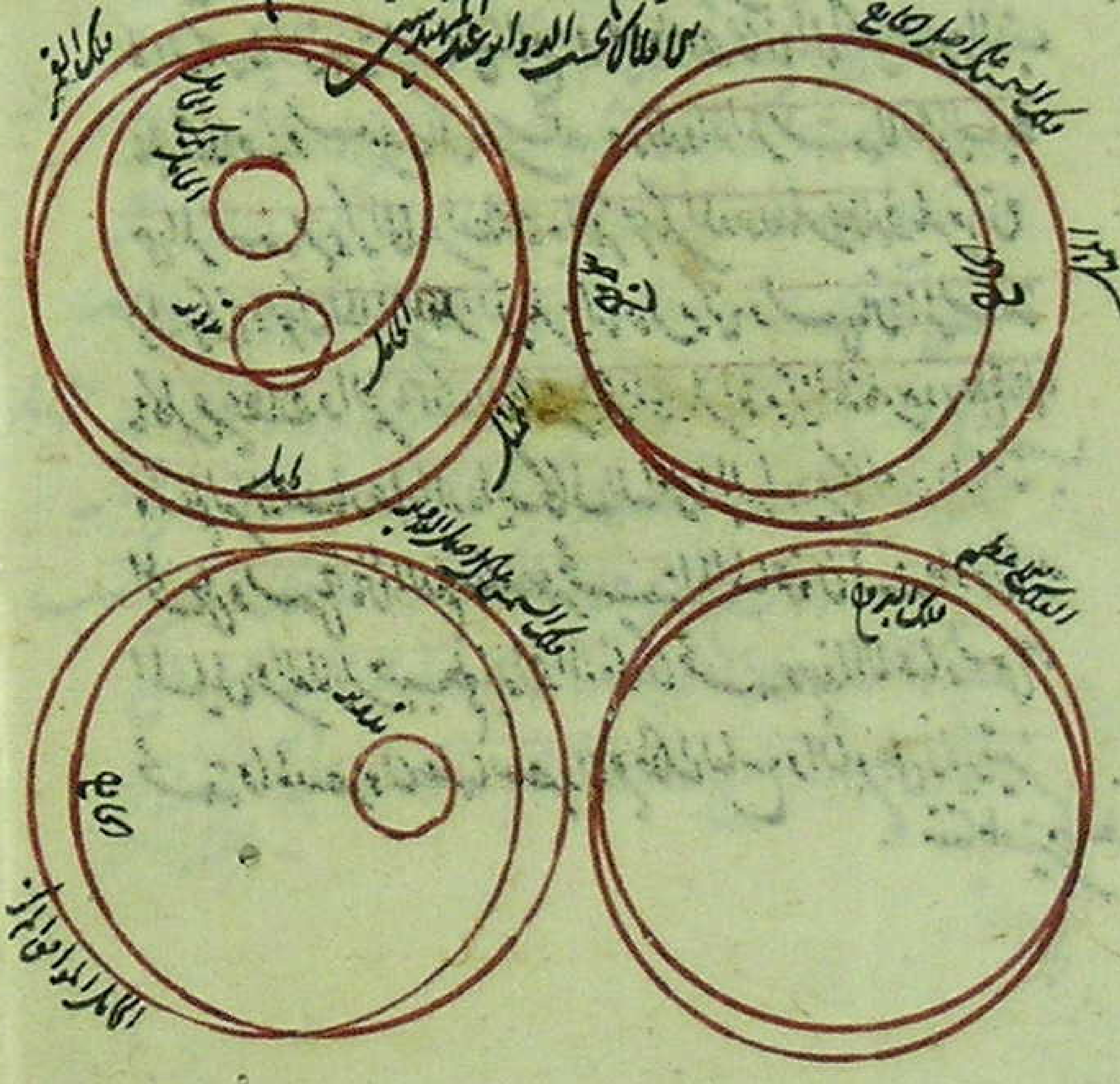
اذ لا سعة دائرة ميلية ولا باس به وان لم ننبه عليه كان كل من القسى الواقعة
بينهما اطول من قوس البعد لانها ان لم يكن اقصر من الربع فظ وان كانت اقصر منه
فلانها فى تكون وتر زاوية عظمى فى المثلث الحادث منها ومن قوس البعد والقوس
المحصورة من المعدل بين طرفيهما لما ثبت فى الكرى والعشرين من اولى اكر مانالاوس
من ان كل مثلث احدى زواياه ليست اصغر من قائمة وكان الضلع الذى يوترها
اطول من ربع وكذلك ضلع لقوسه بكل ولعظم الزاويتين الباقيتين اصغر من قائمة
وقد بين فى السابع منها ان الزاوية العظمى من المثلث يوترها الضلع الاطول
هذا اذا اعتبرت القسى من العظام واما اذا اعتبرت من الصغار فلانه لو
فرضنا دائرة عظيمة تمر بطرفيها يكون القوس الواقعة من هذه العظيمة بينهما اقصر
منها لا محالة لوتريهما وكون الدائرة التى من الصغيرة ازيد من الدائرة الاولى ونعرف
انه لا قوس من العظام اقصر من البعد فلا قوس من الصغار ايضا اقصر منه بل
مساوية له واما الخطوط المنحنية الغير الزجاجية فالقطع السليمة تشهد
بان كلا منها اطول من قوس عظيمة واقعة بين طرفيه فثبت انه لا خط على بسيط
الفلك بين راس الخط والمعدل اقصر من قوس البعد وذلك ما اردناه وانما قلنا
من انها اقصر القسى التى من العظام فقط لا ما فيه من تخصيص يدل على ضيق العطن
ليس بصحيح كما عرفت هذا ما تيسر لنا فى هذا المقال والله اعلم بحقيقة الحال
ومنها دائرة العرض وهى دائرة عظيمة تمر بقطبى البروج وبطرف الخط الخارج
من مركز العالم المار بمركز الكوكب او بجزء من فلك البروج الى سطح الفلك الاعظم
ويعرف بها عرض الكوكب وهو بعده عن فلك البروج ولهذا سميت بدائرة
العرض ولا يخفى انه لو كان كوكب على قطب البروج لبعد دائرة عرضه ولم يتعين
وكذا يعرف بها الميل الثانى لفلك البروج عن معدل النهار ويسمى عرضه ايضا
ولهذا سميت هذه الدائرة دائرة الميل الثانى ايضا وهى احدى العظام المشهورة
ومن يتبع على ما ذكره المصنف منها لا ما حفظى توهمها السفليات ملت منها

وهي المعدل وفلك البروج والمار بالاقطاب الباقيتان وهما دائرة الميل والعرض
مع كثرتها الى ملاقطى لو سماها السمكيات وهي دائرة الافق ودائرة نصف النهار
والارتفاع واول السموت ادرجها ايها اشخاص عن مسامتة الالة الامور لاختلاف
في موضع واحد وكذا دائرة نصف النهار واول السموت كخلاف البلية الباقيتين
غير دائرتي الميل والعرض متعينتان بحسب نقطة سوى الاقطاب دون دائرة
الارتفاع ولما فرغ عن ذكر الدوائر العظام المشهورة شرع في ذكر الصغار
المشهورة فقال ومن الدوائر المشهورة الدوائر الصغار المترتبة المرتسمة
بدور النقط الكائنة في ثخن افلاك السيارة او جوفها ومن بعض السبح بحركة
مركز الكواكب او الفلك والمراد ولقد ومن اما مرتسمة على بسايط الاكر اي سطوحها
واما مرتسمة لا على البسايط فالمرتسمة على البسايط هي المرتسمة من حركة
مركز الشمس على محيط الفلك الخارج المركز والمرتسمة من حركات مراكز التداوير
على محيطات الافلاك الحاملة ومن حركات مراكز الكواكب على محيطات الافلاك
التداوير وانت خبير بان هذه الدوائر لا ترتسم على سطوح تلك الافلاك
بل في ثخنها وكونها في حكم ما على المحيط لاتحاد مركزيهما وكون احدهما في سطح
الاخر لا يصلح سببا لتخصيص القول بانها مرتسمة على البسايط دون الاخرى
لكونها ايضا كذلك الحكم بالوجه المذكور اللهم الا ان يكون ذلك لمجرد على سبيل
الاصطلاح ولا مشاحة فيه وكل دائرة منها اي من المرتسمة على البسايط
يسمى باسم الفلك الذي ترتسم على محيطه فالمرتسمة من حركة مركز الشمس على الفلك
الخارج المركز تسمى بالفلك الخارج المركز والمرتسمة من حركة مراكز التداوير على الحوامل
تسمى بالافلاك الحاملة والمرتسمة من حركة مراكز الكواكب على التداوير تسمى بالافلاك
التداوير وتسمى للحامل باسم الحامل وهذه الافلاك الحاملة ومنطقة فلك المايل والاقرب
عدم ذكرها اذ ذكر منطقة المدير ايضا لو فرضت قاطعة للعالم حدثت في سطوح
الافلاك الممثلة وفلك البروج والفلك الاعظم دوائر بعضها عظيمة كما حدثت في سطح
الفلك الاعظم

٢٤

وبعضها غير عظيمة كغيرها تسمى الافلاك المايلة بميلها عن فلك البروج وتكون
حركات الافلاك التي ارتسمت هذه الدوائر فيها اولا على اقطاب غير قطبي
البروج ومنطقة العالم فتكون اقطابها مايلة عن اقطابها وحركاتها مايلة عن حركة فلك
البروج او الفلك الاعظم او عنهما جميعا بل تكون تلك الافلاك مايلة في الحركة فتسمى
هذه الدوائر باحدهما لاعتبارات مايلة وهذه الافلاك المايلة كما ثبت في سطوح
الممثلات تقاطع الدوائر المسماة بالافلاك الممثلة على نقطتين متقابلتين لكونهما
عظاما كالممثلات بالنسبة الى كراتها فتكون نصفها شماليا عنها بل عن
منطقة البروج لكونها في سطحها والنصف الاخر جنوبيا احدهما وهي مار مركز يدير
الكوكب عن دائرة البروج الى الشمال تسمى بالرأس والاخرى بالذنب لانهم
شبهوا الشكل الحادث من نصفي المايل والممثل من الجانب الاقرب بالتنين
فيكون العقدة المسماة راسا والاخرى ذنبا وانما صار الاولى راسا لكونها
اشرف لان الرأس سعد والذنب نحس واعلم ان هذا التوصيف للرأس مخصوص
بالعلوية والزهرة لانه هو ايضا يجوز منها الى الشمال وبالراس في عطارد لانه
ليس يجاوزه الى الشمال كذنبه فلا يتميز الرأس عن الذنب فيهما بهذا التفسير
بل الرأس في الزهرة مجاز منها الى الاوج وفي عطارد مجاز الى الحضيض والذنب
على الخلاف وستسمع لك لتسارع والدوائر المرتسمة لا على البسايط
هي المرتسمة من مركز الحامل لعطارد والقمر بحركة المدير كالمدير لعطارد بل مركزه
حول مركزه وحول الحامل [illegible] القمر بل مركزه حول مركزه وتسمى هذه المرتسمة
في كل من عطارد والقمر بالفلك الحامل لمركز الحامل اذ مركز الحامل يدور عليها
واعلم ان الاقتصار على الدوائر كاف للناظر البرهنية كما اقتصر عليها صاحب
المحصل ونسرح في هذا العلم بتسمية محسنة اما المتأخرون فحيث حاولوا تجريد
المسائل عن الدلائل حسب علم ارادوا الافلاك مجسمة وبهذا الاعتبار تسمى هيئة
مجسمة فالمقتصرون عليها يسمون من فلك الراسع والثاني على دائرتين
متقاطعتين [illegible] منطقتهما

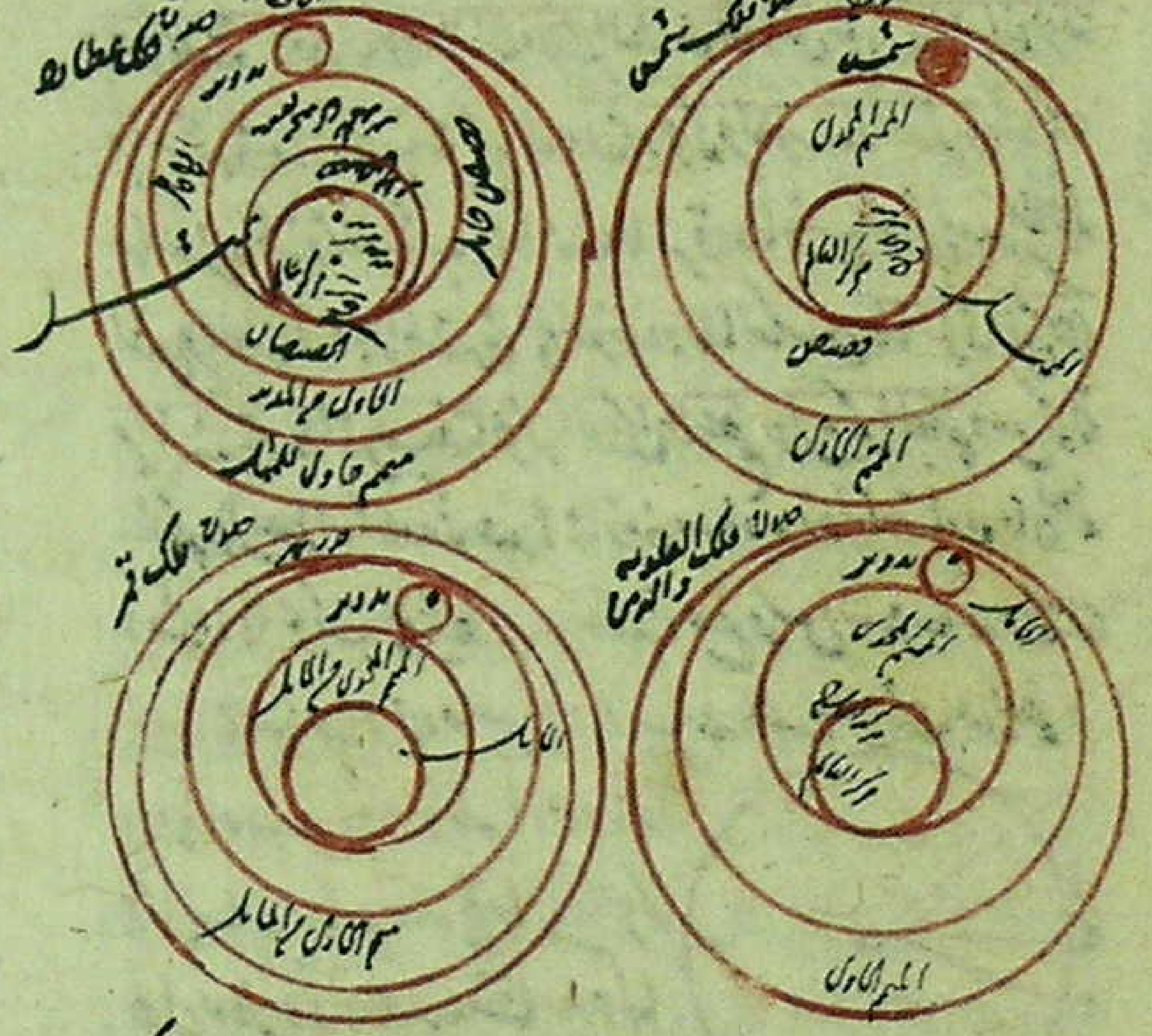
ويوردون للشمس دوائر الممثل والخارج مماسات للممثل في الاوج على اصل
الخارج واما على اصل التدوير فيوردون ثلث دواير الحامل الموافق المركز
والخارج متقاطعين والتدوير على ان مركزه على محيط الحامل ويكون افلاكها الغير
المجسمة على اصل الخارج ابسط مما اليه بطلميوس وتبعه الجمهور وللقمر اربع
دواير الممثل والمايل متقاطعين والحامل مماسا للمايل على الاوج والتدوير على ان
مركزه على محيط الحامل ولا يوردون الحامل لمركز الحامل لكونه في حكم المايل وبعضهم
يورده وثبته ايضا وللكواكب العلوية والزهرة خمس دواير الممثل والحامل والخارج
والمعدل للمسير متقاطعا للحامل والتدوير على الحامل ولعطارد ست دواير
الممثل والمايل والحامل والمعدل للمسير والتدوير والحامل لمركز الحامل ولا يوردون
المدير لعدم حامل مركز الحامل مقامه وبعضهم يورده ويثبته ايضا مماسا للفلك
المايل على اوجه فالافلاك عند الجمهور من المهندسين المقتصرين على الدواير اربعة
وثلثون على اصل الخارج في الشمس وخمسة وثلثون على اصل التدوير وعند
المجسمة اربعة وعشرون على كلا الاصلين وقد احتاج اصحاب التنجيم في ضبط
الحركات الى افلاك اخر تعسر عليهم تصورها وضبطها والله اعلم بها وهذه صورتها



لخروج مركزه عن مركز العالم والاول يسمى الفلك الممثل لانه على محيط الدائرة
المسماة ايضا بالفلك الممثل تشبيهه للممثل باسم الحال وستعرفها وتسمية
تسميتها في باب الدواير ان شاء الله تعالى والشمس جرم كري مصمت عند محدب
ليس له الا سطح واحد مركوز في جرم الفلك الخارج المركز عند منتصف
ما بين سطحيه مغرق فيه بحيث يساوي قطرها وهو الخط المستقيم المار
بمركزها المنتهي طرفاه الى محيطها ثخن الفلك الخارج المركز ويماس سطحها
سطحيه على نقطتين مشتركتين وهو الصحيح لما علم من مساواة القطر للثخن
مع كونها مغرقة فيه والظاهر انه ليس للشمس الا انه لو كان
نعرفها لما لا تنتقض بالتدوير لان له سطحين في الواقع ولم يزعم احد المتقدم
منها غير معتبر عندهم بل لانه هو الانسب لبساطة كلامهم وانا علم بالبرهان
احوال الشمس تنضبط ايضا بتدوير وحامل موافق المركز الا ان ما ذكره
المص هو المشهور وعليه الجمهور واما افلاك الكواكب العلوية وقد
وانما سميت بها لكونها اعلى من الشمس والزهرة يعنيها كفلك الشمس الا ان
بينها وبين الا ان لها افلاكا صغارا بالنسبة الى ممثلاتها وخارجة عن شاملة
للارض بل هي مركوزة مغرقة في اجرام افلاكها الخارجة المراكز في مواضع
تساوي البعد عنها الى اقطابها بحيث يماس سطح كل واحد منها سطحي حاملة
اي الخارج المركز الذي هو مركوز فيه على نقطتين مشتركتين احدهما على بعد نقطة
على سطح التدوير من مركز الحامل الى مركز العالم والاخرى اقربها اليه الى
مركز العالم كما سيذكره الناظم في ثاني كتاب الاصول واما تسميتها
بالذروة والحضيض بعد معارضة عندهم ... الشمس في فلكها الخارج
المركز وتسمى هي الافلاك الصغار افلاك التداوير والكوكب منها
اي كل واحد من الكواكب وفي بعض النسخ فيها اي في كل من الافلاك
جرم كري مصمت مركوز في جرم فلك التدوير مغرق فيه بحيث يماس سطحه سطح التدوير

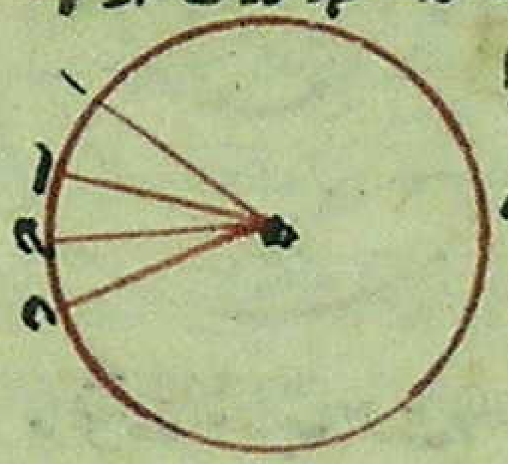
على نقطة مشتركة بينهما في منتصف ما بين سطحي المدير والافلاك الخارجة
المراكز لغير الشمس المذكورة تسمى حوامل لحملها مراكز الدوائر وأما الحامل
لحملها الدوائر لكون وجه التسمية شاملا لتسميتها ما طوي من الافلاك
بالحوامل ايضا لانها اعني المراكز كاجزاء منها في انها فيها ويتحرك بحركتها وأما
كاجزاء منها لان السطح لا يكون جزء الجسم بل طرف السطح والخط ايضا على
في موضعه وأما فلكا عطارد والقمر فكل منهما مشتمل على ثلثة افلاك
للارض وعلى فلك مدوير الا ان فلك عطارد مشتمل على فلك هو الممثل
مركزه مركز العالم ظاهر بعض العبارات موهم بان الممثل عبارة عن المتمم فقط
لا عنهما مع ما بينهما من الافلاك لكنه يمكن ان يكون المراد بفلك عطارد هو
مفهومه الكلي الصادق على ذلك المجموع واجزائه التي هي ايضا افلاك
وعلى فلكين خارجي المركز احدهما وهو الحاوي للآخر ويسمى المدير لادارته
مركز ذلك الآخر الحوي في داخل ثخن الممثل على الرسم اي كسائر الافلاك
الخارجة المراكز في ممثلاتها بحيث تماس محدبه محدب الممثل على نقطة مشتركة
بينهما في منتصف ما بين النقطتين وهي الاوج لما عرفته ومقعره مقعر على نقطة
مقابلة وهي الحضيض والآخر خارج المركز وهو الحوي والحامل لمركز التدوير
او هو مركوز فيه في داخل ثخن المدير كذلك اي كسائر الافلاك الخارجة
المراكز في ممثلاتها بحيث تماس محدبه محدب المدير على نقطة تسمى الاوج
ومقعره مقعر على نقطة تسمى الحضيض وفلك التدوير في جرم الحامل
اي ثخنه والكوكب في التدوير على الرسم اي كسائر التداوير وجواهرها
والكواكب في تداويرها ويلزم مما ذكر من فلك عطارد مشتمل على ممثل
وخارجين على الوضع المذكور ان يكون لعطارد اوجان احدهما وهو النقطة
المشتركة بين محدبي الممثل والمدير كالجزء من ممثل للاوجين او هي نقطة
مشخصة منه للاوج المدير يتحرك بحركته دون حركة المدير ويسمى الاوج الممثلي واوج
المدير

والثاني وهو السطح المشترك بين محدبي المدير والحامل كالجزء من مدير للاوج
ويسمى الاوج المديري واوج الحامل وكذا الحامل لكن له حضيضان واربع
ممثلات وفلك القمر مشتمل على فلكين مركزهما مركز العالم وفلك حامل خارج
المركز احدهما الاولين وهو المحيط بالثاني يسمى الجوزهر او على محيطه نقطة مسماة
به والممثل لما عرفت والثاني يسمى المائل لكون منطقته مائلة عن سطح منطقة
البروج في جوف الجوزهر لا في ثخنه والحامل في ثخن المائل على الرسم المذكور
في سائر الخوارج والتدوير في الحامل في غير التدوير على الرسم المذكور في
غير التداوير وهي اربع صور اولها لفلك الشمس وثانيها للعلوية والزهرة
وثالثها لعطارد ورابعها للقمر فتصور كيفية ما ذكرنا من هيئات الافلاك
على ما هو المشهور واما ما زاده المتأخرون شكر الله سعيهم في افلاك
المتحيرة والقمر فلا يحتمله ذكره في هذا المختصر تمهيدا لصور فلك الشمس وهي هذه



واما فلك الثوابت سميت بها لثبات اوضاع بعضها مع بعض او لبطء حركتها
الثانية جدا

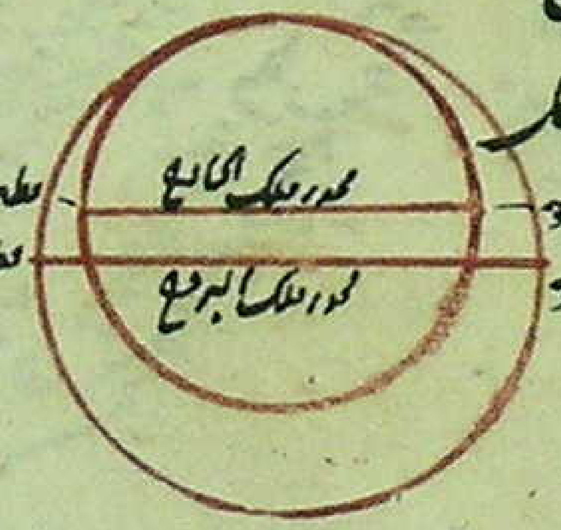
او لعدم احساس العداد بها وهو الفلك التاسع ويسمى فلك البروج ويسمى
معه في باب الدوائر فهو جرم كري مركزه مركز العالم وهو كرة واحدة على
الرأي الاصح وهو رأي من لا يثبت الفضل في الفلكيات وفيه اشارة
الى ما حكاه الفرغاني من ان البعض ذهب الى ان لكل من الكواكب الثابتة فلكا
خاصا مقعر سطحه مماس مقعر الفلك الاعظم والكواكب الثابتة باجمعها
مركوزة متفرقة فيه بحيث يماس سطحا ما الاعظم منها من الثوابت سطحي ذلك الفلك
على التطبيق والباقية واقعة فيه على هيئات … والفلك الاعظم ويسمى فلك
الافلاك … لما علم مما سبق من انه … جرم كري مركزه مركز العالم
مقعر سطحه مماس محدب فلك الثوابت ومحدبه لا يماس شيئا اذ ليس
وراءه شيء لا خلاء ولا ملاء كما سبق وانما لم يورد صورة لهذين الفلكين
اكتفاء بما اورد في صورة كرة العالم **الباب الثاني** من المقالة الثانية
في حركات الافلاك وحركات الافلاك الشاملة للارض على كثرتها قسمان حركة
من المشرق الى المغرب في جميع الدورة وحركة من المغرب الى المشرق كذلك
فما سوى المشرق والمغرب واما حيث لا شرق ولا غرب كوضع … فلا حركة
لشيء من الافلاك فيه من المشرق الى المغرب ولا بالعكس فاما الحركة التي هي
من المشرق الى المغرب فمنها حركة الفلك الاعظم حول مركز العالم ومعنى كون
الحركة حول نقطة انها تحدث عندها في ازمنة متساوية زوايا متساوية فان نقطة
ا مثلا اذا تحركت على محيط ا ب ج د بحيث تقطع قوس ا ب في ساعة وقوس
ب ج في ساعة اخرى وقوس ج د في ساعة ثالثة واحدثت عند نقطة ه
زوايا ا ه ب ب ه ج ج ه د المتساوية وهكذا
في كل ساعة ساعة فانه يقال انها متحركة
حول نقطة ه وان حركتها متشابهة حولها
والا فلا وهذه صورته



وهي الحركة السريعة التي بها تتم دورتها في قريب من يوم وليلة فان اليوم
بليلته على ما اعتبره الحساب وسطيا كان او حقيقيا انما يزيد على زمان الدورة
بقليل وكذا على ما اعتبره العامة في المعمورة واما في عرض … فقد يزيد عليها بكثير
وقد يساويها وقد ينقص عنها بقليل وستطلع على جميع ذلك في الباب الثالث
من المقالة الثانية ان شاء الله تعالى ويلزم منها حركة سائر الافلاك وما فيها من الكواكب
اذ هي في ضمن الفلك الاعظم فيكون ظرفا لها ويلزم من حركته حركتها لزوم حركة
المظروف لحركة الظرف وفيه ان الحركة الوضعية للظرف لا تستلزم حركة المظروف
والا لكان الارض وسائر العناصر متحركة بحركة الفلك الاعظم وبطلانه مسلم
عند الكل والصواب ما ذكره الامام في المباحث المشرقية من ان السبب
… لا يخفى وهو ان نفس ذلك الفلك قوية على تحريك فلكها وما فيه
من الفلكيات … الى ما ذهب اليه النيريزي من ان لكل كوكب فلكا ممثلا
بالفلك الاعظم بحركة بالحركة اليومية وبها اي بهذه الحركة طلوع الشمس وسائر الكواكب
وغروبها في اكثر المواضع واما في عرض تسعين فلا يطلع شيء ولا يغرب بهذه
الحركة اصلا بل بحركات اخرى وكذا فيما يقرب منه فقد يقع طلوع وغروب بغير
هذه الحركة وتسمى هذه الحركة حركة الكل والحركة الاولى لانها اول ما يعرف
من حركة الاجرام السماوية لكونها اظهرها وهو تعليل للتسمية الثانية وبها
يتحرك الكل اي جميع الاجرام السماوية وهو تعليل للتسمية الاولى ويسمى
قطباها اي قطبا هذه الحركة قطبي العالم ومنطقتها معدل النهار ويسمى …
وجه تسميتها به اعلم ان الكرة اذا تحركت حركة وضعية يتحرك كل نقطة عليها وترسم
في دورة تامة محيط دائرة سوى نقطتين متقابلتين فانهما لا تتحركان اصلا وتسميان
قطبا تلك الكرة وحركتها والدائرة المرسومة عليها وهي العظمى من الدوائر منطقة
الكرة وحركتها ومنها حركة مدير عطارد حول مركزه وتسمى حركة الاوج اذ فيها
الاوج الثاني لعطارد اي اوج حامله ويتحرك بحركته كما سلف وهي على قطبين

ومقطعه عن معدل النهار ومطلي العالم اي ليس قطباها على سمت قطبي العالم ومقطعها
في سطح معدل النهار وعن منطقة البروج وقطبيها وسموتها عن ... اعلم
ان منطقة كل فلك تقسم بثلثمائة وستين قسما ويقال لكل قسم منها جزء ودرجة ويقسم
كل درجة بستين دقيقة وكل دقيقة بستين ثانية وكل ثانية بستين ثالثة وهكذا الى
والخوامس والسوادس وغيرها فاذا علمت هذا فنذكر مقدار حركة المدير في كل يوم
بليلته باجزاء منطقة فلك وهي في كل يوم بليلته نط ح ك اي تسع وخمسون
دقيقة وثماني ثوان وعشرون ثالثة من اجزاء منطقته ومبداء هذه الحركة هو
الاوج الاول لانه مختلف وسط الشمس بسوقه عن الاوج اي ساكنه به وعند المحقق
من المنافذ بين مختلف مركز الشمس وسوقه ومنها حركة جوزهر القمر حول مركز العالم وهي
على منطقة في سطح منطقة البروج وقطبيها على سمت قطبيها في اليوم بليلته
ج ي لز اي ثلث دقائق وعشر ثوان وسبع وثلثون ثالثة من اجزاء
منطقته ولم يثبت علك من اجزاء منطقة البروج الى ... ان فلك الثوابت
لا يتحرك ما كثر من المثلات والا قلنا به فهو فضل حركته على حركة الثوابت واسواقها
واول الحمل وهي حركة الراس والذنب لانهما نقطتان مختصتان عليه متحركتان
بحركته وسيرهما ومنها حركة الفلك المايل للقمر حول مركز العالم على منطقة
وقطبين عن معدل النهار ومنطقة البروج وعن اقطابهما وهي في اليوم بليلته يا ط
ن ج اي احدى عشرة درجة وتسع دقائق وسبع ثوان وثلث واربعون
بالثالثة من اجزاء منطقته ومبداها في اول الحمل منها وهي حركة اوج القمر لحركتها
واما الحركة التي هي من المغرب الى المشرق فمنها حركة فلك الثوابت ومبداها في
اول الحمل وهي حركة بطيئة حول مركز العالم بقطع على راي اكثر المتاخرين جزءا
ولقدماء درجات منطقة في ست وستين سنة ثمانية او ثمان وستين سنة قمرية
فان التفاوت بين السنين في قليل المدة يكون يسيرا وسموتها ...
الكنا ... وعند بعض محققيهم كابن الاعلم وغيره يقطع في كل سبعين سنة شمسية
جزءا والله اعلم

وطابقه الرصد الجديد الذي تولاه خواجه نصير الدين الطوسي بمراغة وزعم
محي الدين المغربي وهو من جملة ... انه تولى رصد عدة من الثوابت كعين الثور وقلب
العقرب بذلك الرصد فوجدها تتحرك في كل ست وستين سنة شمسية درجة واحدة
واما المتقدمون فالاقدمون ومنهم ارسطو لم يجدوا حركة لغير الحركة اليومية
وكانوا يعتقدون انه الفلك الثوابت وان الافلاك الكلية ثمانية حتى جاء
ابرخس ووجد للثوابت الرصد من المغرب حركة الى المشرق ولم يقدر على تعيين
مقدارها ثم جاء بطلميوس فوجدها متحركة في كل مائة سنة شمسية درجة واحدة
والله اعلم بحقائق الاحوال ومنها الحركة على منطقة تسمى ايضا اي كما تسمى فلكها
فلك البروج تسمية الكل باسم الجزء ومنطقة البروج لمرورها باوساطها ولذلك
تسمى ايضا منطقة اوساط البروج وفلك اوساطها وعلى قطبين غير قطبي
العالم ويسميان قطبي البروج والدائرة التي تقاطع منطقتها معدل النهار بالموافقة
في المركز والمخالفة في القطب وستسمع الكلام في باب الدوائر ان شاء الله
ومنها حركات الافلاك الممثلة سوى المقطب حول مركز العالم مثل حركة فلك
الثوابت قدرا وجهة وعلى منطقتها وقطبيها كانها متحركة بها وقد عرفت انه ...
لاجل المراد الى ... الممثلات متحركة بالذات لئلا يلزم التعطيل في الفلكيات
حتى ذهب بعضهم الى ان للكواكب ايضا حركة وضعية على انفسها وهي حركات
الاوجات والجوزهرات لانها تتحرك بها وتسمى الجوزهرات سوى القمر
اوج عطارد الذي هو في المدير وهو اوجه الكلي لما عرفت من انه يتحرك بحركة
المدير وسوى اوج القمر لانه يتحرك بحركة المايل وسوى ممثله وقد عرفت موضع
استثنائه وجوزهرة فانه يتحرك بحركة ممثله ومبداء هذه الحركات هو اول الحمل
ومنها حركة الفلك الخارج المركز للشمس حول مركز الخارج على منطقة مسامتة
لمنطقة البروج وواقعة في سطحها وقطبين غير قطبيها بل مائلين عنهما في جهة واحدة
ومحور وهو الخط المستقيم الواصل بين القطبين مواز لمحور فلك البروج على الكل



قطب العالم
قطب البروج

واما لم يذكر حال منطقتها وقطبيها بالقياس الى المعدل وقطبيه لانها تعلم مما ذكر
وهي في اليوم بليلته نط ح ك اي تسع وخمسون دقيقة وثمان ثوان وعشرون
ثالثة من اجزاء منطقته عند من ذهب الى انه ثابت كبطلميوس وغيره من المتقدمين
واما المتاخرون الذاهبون الى انه متحرك بمثل حركة الثوابت كما اشار اليه المص
فالمقدار المذكور عندهم هو مجموع حركتي الممثل والحامل ومبداء هذه الحركة على كلا
المذهبين هو الاوج ومنها حركات الافلاك الخارجة اي ما حول مراكزها الى نظير كذا ذكره
صاحب التبصرة وفيه ان هذه الحركات ليست حول تلك المراكز بل حركة حامل
القمر حول مركز العالم وحركات حوامل المتحيرة حول نقط تسمى مراكز معدلات
المسير وسيجي بيانها مفصلا في الباب الثاني ان شاء الله تعالى على مناطق واقطاب
متقاربة عن منطقة الفلك الاعظم وفلك البروج واقطابها وهي في كل يوم بليلته
لحامل ب ه له اي دقيقتان وخمس ثوان وخمس وثلثون ثالثة وللمشتري د نط يد اي اربع
دقائق وتسع وخمسون ثانية وست عشر ثالثة وللمريخ لا كد م اي احدى وثلثون
دقيقة وستة وعشرون ثانية واربعون ثالثة وللزهرة نط ح ك اي مثل وسط
الشمس وعند المحققين من المتاخرين حركتها كحركة المدير ولعطارد ا ح يد م اي درجة
واحدة وثمان وخمسون دقيقة وست عشر ثانية واربعين ثالثة وهي ضعف وسط
الشمس بل ضعف مركزها عند المحققين مع ذلك هو اوساط افلاكها المعدلة للمسير
وللقمر كد كب ... اي اربع وعشرون درجة واثنان وعشرون دقيقة وثلث
وخمسون ثانية واثنان وعشرون ثالثة من اجزاء الحامل ومبداء هذه الحركات
من اوجات الحوامل واعلم ان ارقام الكتاب وان كانت غير معتمد عليها
لاختلافها في النسخ لكنا اوردناها لا كالتي في الكتب التي يعتمد عليها كثيرا
فانا اسقطنا بعض الكسور واسقطنا بعضها على ما سيورد اسم تطابق في
الارقام وما في تلك الكتب فانها ايضا لا تخلو عن كسور علقناها في الحاشية وسمي
هذه الحركة الخاصة ايضا اشارة الى حركة الحامل والتدوير لان حركة الحوامل فقط

وان كان نظر حوله ويسمى ايضا حركة العرض لايلام بين الاشارة اليه انه لم يسم حركة
حامل الشمس بها مع انه قد وقع عند بعض وسطها ووسط الكواكب لانها قد
جعلت متشابهة والوسط ينبئ عن الاعتدال حتى قيل الوسط من كل شي اعدله
ويسمى ايضا حركة العرض فيما يتصور له عرض لان عرض مركز التدوير وهو بعده
عن منطقة البروج انما يحصل بها وهي اي هذه الحركة بعينها حركة الطول في الجميع
اذا اضيفت ونسبت الى فلك البروج باعتبار قطعها اياه وحيلها ساعة لها
اذ الطول الذي هو البعد عن مبدأ مفروض على منطقة البروج بالاعتبار المذكور
يحصل بها وستسمع بيان وضوح ذلك اي ما ذكر من حركة الطول واضافتها الى فلك
البروج في باب التدوير لان التسمية الا لما ذكر ... وتسمى حركة الطول غير هذه الحركة
ايضا اي كما تسمى بالاسماء المذكورة حركة المركز لتحرك مركز الشمس والتدوير بها
وهذه التسمية هي الموافقة لما عليه الجمهور واما حركة الطول فهي عندهم هي الحركة
المتوسطة كما اشار اليه المص في باب التدوير ومبداؤها اول الحمل وحركة العرض
في العلوية والزهرة هي كما ذكر ههنا وفي عطارد والقمر هي فضل حركة الحامل على حركة
الحامل والمدير ومبدؤها عقدة الرأس فكانه تبع صاحب التبصرة في تسمية هذه
الحركة بحركة الطول والعرض والا فهي حينئذ واما الوسط حينئذ فهو الفضل المذكور
منضما اليه حركة الممثل او منقوصا منه حركة الجوزهر وفي غيرهما هو مجموع حركتي ...
والمركز الا في الشمس عندهم لا يسمى بحركة او حركتان وسطها عندهم هو مركزها ووجد عندهم
مبداؤه على هذا القول واما في غيرهما وفيها على القول الآخر فمبداء الوسط هو اول
الحمل من الممثل او الحامل واعلم ان الوسط قد يطلق على غير ما ذكرنا من الحركات
المعتدلة ولعله انما سمي حركة المركز وسطا نظرا الى ذلك الاطلاق فاذا
تاملت فيما تلوناه عليك من الحق الصريح يظهر لك ما في بعض الشروح من عدم
الصحيح واما حركات الافلاك الغير الشاملة للارض وهي حركات افلاك
التداوير على مراكزها فهي بحسب ما ذكرنا في قسمي الحركة الشرقية والغربية على جميع الوجوه

وسط القمر بعد الاعصار

لان حركات اعاليها لا تخالف حركات اسافلها لكونها عرضت بالعرض
اعني ان كانت حركة الاعلى من المغرب الى المشرق فحركة الاسفل من المشرق الى المغرب
وذلك لبعد اوج الحسب المعوج وقد عرفتها وانما سميت بها لان لها سرعة وبطوء
واستقامة واقامة ورجوعا كانها متحيرة في سيرها وان كانت حركة الاعلى من المشرق
الى المغرب فحركة الاسفل بالخلاف اي من المغرب الى المشرق وذلك كالتدوير للقمر
لكن المذكور المعتبر من سير التدوير بالنسبة الى البروج وهو المثبت في الزيجات
سواء كان على التوالي اي من المغرب الى المشرق سواء كان حركة الاعلى
كما في المعوج او حركة الاسفل كما في القمر واعلم انهم قسموا منطقة البروج
باثني عشر قسما وسموها باسماء البروج المشهورة وجعلوا الذروة الوسطى
اول الحمل ومبدأ الحركة موضعوها في الزيجات على توالي البروج المعتبرة فيها من غير
اختصاص باحدى المنطقتين كيف لا وان الذروة موضوع لان تتوضع فيه الحركات
المستوية وحركة التدوير سواء كانت حركة اعلاه واسفله مختلفة بالنسبة الى البروج
المشهورة واما ما زعم المصنف وتبعه عليه اكثر الشارحين فكلام من نظر الى الربح ولم يحسن
تدبر ما فيه وقد تعسف بعضهم في اصلاح هذا الكلام بحمل البروج المذكورة فيه
على البروج المفروضة في منطقة التدوير ولعمري انه ليس من الاصلاح في شيء
ان سال له ولن يصلح العطار ما افسد الدهر وحركات التداوير حول مراكزها
في كل يوم بليلته للزحل نز نز حد اي سبع وخمسون دقيقة وسبع ثوان واربع واربعون
ثالثة للمشتري نو ط ي اي اربع وخمسون دقيقة وتسع ثوان وثلث ثوالث
للمريخ كز نا مد اي سبع وعشرون دقيقة واحدى وخمسون ثانية واربعون ثالثة
للزهرة لو نط كط اي ست وثلثون دقيقة وتسع وخمسون ثانية وتسع وعشرون
ثالثة لعطارد ج و كد ند اي ثلث درجات وست دقائق واربع وعشرون
ثانية وسبع ثوالث للقمر يج ج ن ز اي ثلث عشرة درجة وثلث دقائق
وثلث وخمسون ثانية وست وخمسون ثالثة هذا ما وجدناه من ارقام الكتاب والله اعلم
بالصواب

٤٠

من عدم اعتبار علمه ولذلك او اما في حركات الحوامل اولها فحسبنا الفا الصغرة حركة
كلي من التداوير العلوية وحركة حاملها لا يجد ذلك المجموع مساويا لحركة مركز الشمس
مع انهم صرحوا بوجوب ذلك لكن السادات محققين لا يزيدونه على بعض ثوالث
وهي الحركة النسبي حركة الاختلاف لان تقويم الكواكب يختلف بسببها
وما قيل من ان هذه الحركة تابع لها على الوسط فانه يتغير منه لتحصيل التقويم
ليس تقويم كما مستطلع والحركة الخاصة للكواكب لاختصاصها بالنسبة
الى غيره وفي الباب الثالث من المقالة الاولى في الدوائر المشهورة
في هذا الفن من الدوائر الكائنة على محيط العالم وغيرها والدائرة العظيمة التي صنفت
الكرة التي وضعت عليها واما صغيرة ان لم تنصفها لكن المقام اعتبر عظمها
وصغرها بالنسبة الى كرة العالم لانه جعل مورد القسمة الدائرة الكائنة على
الفلك الاعظم فالدائرة بالنسبة الى كرة العالم اما عظيمة وهي التي تنصف
العالم ومركزها لا محالة مركز العالم واما غير عظيمة وهي التي لا تنصف وليس الصنيع
وان كانت عظيمة بالنسبة الى كرتها فتكون بالعموم لم لا تكون مناطق الافلاك الممثلة
وكذا منطقة البروج والافلاك المائلة من العظام ولعجب ما انها تمكن فرضها على محيط
العالم كيف لا تبدد المركز واليه اشار المصنف بقوله ومركزها لا محالة مركز العالم
يعني ان المراد بهذا ان العظيمة هي التي يمكن ان تفرض منصفة للعالم مع كون مركزها
مركز العالم والا لم تكن مناطق الافلاك الممثلة ليست من العظام عنده وذكرها
في اثنائها استطرادي وكذا الافلاك المائلة سوى ما حدثت على سطح الفلك
الاعظم واما منطقة البروج فانها في الحقيقة دائرة حادثة في سطح الفلك الاعلى
من توهم سطح الدائرة التي يرسمها مركز الشمس بحركة خارجها قاطعا للعالم ولذلك
قد يعرف بمدار الشمس ويسمى الدائرة الشمسية ايضا وقد يطلق على منطقة
الفلك التاسع لكونها في سطحها واعتبار البروج اولا على فلكها وقد اطلقها المصنف عليها
في هذا الباب وما قبله وفي عدها من العظام تسامح اما الدوائر العظام

فمنها معدل النهار ويسمى الفلك المستقيم اما تسميتها فلكا فلكونها حالا فيه
واما وصفها بالاستقامة فلان الفلك يتحرك في المواضع التي تحتها مستقيما
دولابيا لا حمايليا او رحويا وقد عرفتها في الباب وانما سميت معدل النهار
لان الشمس اذا سامتتها اعتدل الليل والنهار في سائر جميع النواحي الا عرض
تسعين اي اسطوانة المدار والدائرة التي في سطحها على وجه الارض
تسمى خط الاستواء لكون الفلك هناك متحركا على الاستواء ولاستواء الليل
والنهار فيه ابدا بالتقريب وسلم منه وجه اخر للتسمية بمعدل النهار اعني محيط
الدائرة التي تحدث على سطح الارض عند توهمنا معدل النهار قاطعا للعالم
وسيتلى عليك جميع ذلك في المقالة الثانية ان شاء الله تعالى والدوائر الموازية
لها اي لفلك الدائرة المسماة بالمعدل تسمى المدارات اليومية بل المعدل
ايضا يسمى مدارا يوميا وهي صغار موهومة ترتسم بدور الفلك الاعظم
من كل نقطة تفرض عليه سوى قطبيه ومنطقته في يوم من ايام بليلته ولذلك سميت بها
ومنها اي من العظام دائرة البروج وانما سميت بها لان البروج قد اعتبرت عليها
وتسمى فلك البروج ومنطقة البروج وقد عرفتها وسبب تسميتها في باب
الحركات والدوائر التي في سطحها اعني الدوائر التي تحدث على سطوح الافلاك
الممثلة عند توهمنا دائرة البروج قاطعة للعالم تسمى ايضا كما يسمى فلك الافلاك
بالافلاك الممثلة لمماثلتها دائرة البروج في القطبين والمحور والمركز وبالنسبة
الى هذه الدائرة تقدر كمية طول حركات الكواكب والشمس لان موقع مواضع
الكواكب من فلك الدائرة في كل وقت بلا معرفة لهم ثم بين كيفية ذلك المقدار
تقول لانا اذا توهمنا خطا مستقيما يخرج من مركز العالم الى سطح فلك البروج
مارا بمركز الكوكب فان اتفق ان وقع طرف ذلك الخط في منطقة البروج فموقعه
هو مكان الكوكب المسمى بالطول ودرجته من فلك البروج في عرفهم وذلك
انما يكون اذا كان مركز الكوكب في سطح منطقة البروج وحينئذ لا يكون للكوكب عرض

وان وقع طرف الخط المذكور خارجا عن منطقة البروج مائلا عنها فموقعه هو مكان الكوكب
المسمى بالعرض فاذا اردنا موقعه مكانه المسمى بالطول توهمنا دائرة تمر بقطبي
البروج وبطرف ذلك الخط الواقع خارجا عن المنطقة قاطعة لمنطقة البروج بل ربع
دائرة من قطب فلك البروج الواقع من المنطقة في جهة طرف الخط مارا به الى ان تنتهي
اليها فتكون نقطة التقاطع بين تلك الدائرة وبين منطقة البروج بشرط ان لا يبتنى منها
وبين راس الخط قطب البروج بل النقطة التي انتهى اليها ذلك الربع هي مكان
الكوكب المسمى بالطول ودرجته من فلك البروج ويكون للكوكب في عرض مكان
الكوكب الطول ما بين النقطتين المذكورتين ان موقع الخط وسطه القاطع فكلما تحرك
الكوكب تحركت النقطة التي هي مكانه على فلك البروج وهو المعنى بحركة الكوكب
في الطول الموعود بيانها وسينكشف لك ان هي الحركة هي الحركة اليومية لا الحركة
او المركزية والدوائر الموازية لها اي لدائرة البروج تسمى مدارات العرض
لان مركز الكوكب اذا كان عليها يكون الكوكب ذا عرض وقد تسمى المدارات
الطولية لموازاتها الدائرة التي تقدر بالنسبة اليها طول الكواكب وهي صغار موهومة
يرتسم بدور الفلك الثامن بالحركة الثانية من كل نقطة تفرض عليه سوى قطبيه والنقطة
الموضوعة على منطقته ولما كان قطبا فلك البروج اللذان هما قطبا دائرتها ايضا
غير قطبي العالم اللذين هما قطبا المعدل وكان مركزهما مركز العالم تقاطع دائرة
البروج معدل النهار على محيط العالم لكونهما عظيمتين كالمعدل كما مر وعندهما تقاطعها
على الفلك الاعظم عند نقطتين متقابلتين منهما نصف دائرة وكل
منهما ما هي في الثماني عشر واول الاثنا عشر عظيمتين على البسيط
كرة فانهما تتقاطعان بنصفين وهي التي تاخذ منها حركة فلك البروج على التوالي
الى الشمال عن معدل النهار وهو جهة قطب الذب من كوكب جدي تسمى نقطة الاعتدال
الربيعي لاعتدال الملوين وحصول الربيع عند وصول الشمس اليها في معظم المعمورة
والاولى تسمى نقطة الاعتدال الخريفي لان الشمس اذا وصلت اليها تعدل الملوين
وتحصل الخريف في المعمورة

والبحر عادة بعدها عنها اعني دايرة البروج عن معدل النهار عند نقطتين اوجبن لانها
ساعد عنه متبديا من احد التقاطعين لها غاية ما ثم تتقارب التقاطع اللازم متباعدا
الى مثل تلك الغاية ثم تتقارب الى التقاطع الاول وهاتان النقطتان عند منتصف
نصفيها الشمالي والجنوبي كما تشهد به القطوع السليمة لاحدهما على الشمال
ويسمى نقطة الانقلاب الصيفي لانقلاب الزمان من الربيع الى الصيف عند وصول
الشمس اليها في اكثر المسكونة والاخرى تمايل الجنوب وتتوجه النقطتان لاخر
للمعدل وتسمى نقطة الانقلاب الشتوي لانقلاب الزمان من الخريف الى الشتاء
عند حلول الشمس فيها في اكثر الاقاليم فصور تلك الى ما ذكرنا من مقاطعة البروج
المعدل عند نقطتين متقابلتين وكون غاية بعدها عنه عند نقطتين اخريين لدايرة البروج اربع
نقط تصير بها ارباعا لما عرفت من انها تتنصف بنقطتي التقاطع وتتنصف نصفاها
بالنقطتين الاخريين ومن قطع الشمس كل ربع منها فصل من فصول اربعة فصول السنة
في معظم العمران ويستقيم على قاعدة التقاطع العددي المعالي المايتين ثم تسوية
على ربعين متلاصقين منها على كل واحد منهما نقطتين بعد كل واحد منهما عن الاخرى مثل
بعد الاولى عن اقرب طرفي الربع اليها والحاصل كونه يقسم على كل من الربعين
نقطتين بحيث يقسم بها ثلثة اقسام متساوية ولو قال ثم يقسم على كل من الربعين
المتلاصقين نقطتين بعد احديهما عن الاخرى مثل كل واحدة منهما عن اقرب طرفي الربع
اليها لكان اولى ثم يقسم ست دواير عظام تقاطع ما يمكنها على نقطتين متقابلتين
مما قطبا البروج لا يمكن ان تمر بكل نقطتين متقابلتين على الكرة دواير عظام غير متناهية
وذلك بين لا احد بها تمر بقطبي العالم وقطبي البروج وبقطبي الانقلابين اما مرورها
بقطبي البروج ولاحد قطبي العالم فالفرض كاف فيه لما مر آنفا واما مرورها
بنقطتي كلوا ايضا لكونه ما بالمل للاولى واما مرورها بالانقلابين فلما بين في التاسع
من ثانية اكرثاوذوسيوس من ان الدواير العظيمة التي تمر بالاقطاب كل دايرتين متقاطعتين
على تنصيف كل قطعة منها بنصفين وقطبا تقاطع هذه الدايرة مع المعدل
يسميان نقطتي الاعتدالين

وهذه الدايرة تسمى بالدايرة المارة بالاقطاب الاربعة لمرورها بها وقطباها
وهما نقطتان على كرة العالم تساوي جميع الخطوط التي تخرج من كل منهما الى محيطها
نقطتا الاعتدالين لان المعدل ودايرة البروج تمران بقطبيها لمرورها بقطبيهما
لان كل دايرة عظيمة مرت بقطبي عظيمة اخرى تمر الاخرى ايضا بقطبي الاولى
كما بين في اول اكرثاوذوسيوس فيكون قطباها نقطتي تقاطع كل من المعدل
ودايرة البروج وهما نقطتا الاعتدالين والاخرى من هذه الدواير الست
تمر بنقطتي الاعتدالين وقطباها نقطتا الانقلابين لمرورها بقطبي دايرة البروج
والمارة بالاقطاب الاربعة والاربع الباقية من الست تمر بالنقط الاربع
المقسومة على الربعين المفروضين بالفرض وتمر بالنقط الاخرى مقابلاتها المفروضة
بالفرض وهي على الربعين الباقيين المقابلين للمفروضين واقطاب هذه الدواير
هي النقط المشتركة بينها وبين دايرة البروج ولا يخفى عليك تحصيلها فينقسم
الفلك الثامن بهذه الدواير الست اثني عشر قسما كل قسم منها وهو الحاصل بين
نصفي دايرتين تسمى برجا والقوس التي يحيط بها كل دايرتين من نصفيها منها اي
من هذه الدواير الست بشرط ان لا يقع بينهما نصف دايرة اخرى منها بل
نصفيها من منطقة البروج تسمى ايضا برجا ثلثة منها ربيعية وهي الحمل والثور
والجوزاء وتسمى التوامين ايضا وثلثة منها صيفية وهي السرطان والاسد
والسنبلة وتسمى العذراء ايضا وهذه البروج الستة شمالية وثلثة خريفية
وهي الميزان والعقرب والقوس وتسمى الرامي ايضا وثلثة شتوية وهي الجدي
والدلو وتسمى ساكب الماء والدالي ايضا والحوت وتسمى السمكتين ايضا
وهذه الستة جنوبية وهذه الاسامي المذكورة ماخوذة من صور توهمت
على المنطقة من كواكب ثابتة بينها خطوط موهومة وقعت وقت التسمية في تلك
الاقسام فالحمل ثلثة عشر كوكبا على صورة غنم ذي قرنين مقدمه الى المغرب
ومؤخره الى المشرق ووجهه الى الشمال ورجلاه الى الجنوب وقد انتقلت الى
الى

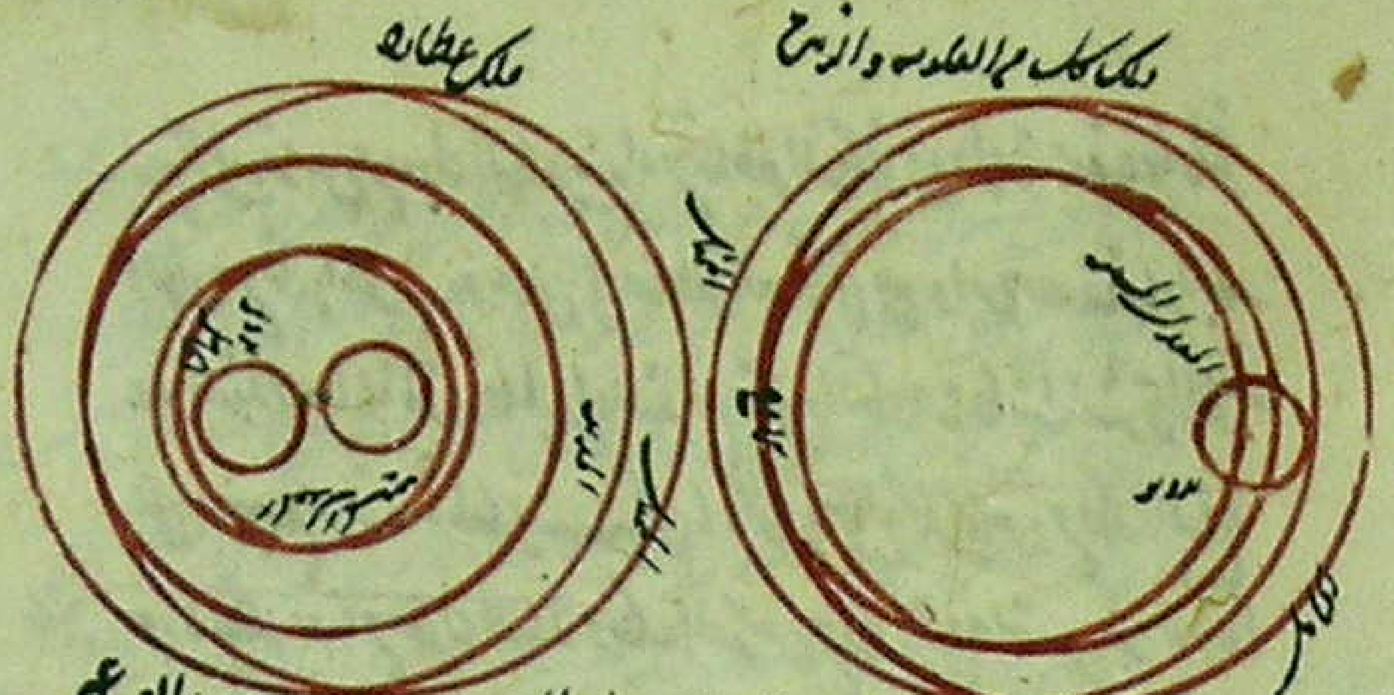
وللثور اثنان وثلثون على صورة مقدم ثور منقطع في سرته وقد عكس راسه
مقدمه الى المشرق ومؤخره الى المغرب ومن كواكبه الثريا والدبران وللتوأمين
ثمانية عشر على صورة صبيين قائمين متعانقين في جو السماء ورأسهما
في الشمال والمشرق وارجلهما الى المغرب الجنوب وللسرطان تسعة على صورته
مقدمه الى المشرق ومؤخره الى المغرب والجنوب وللاسد سبعة وعشرون
على صورته وجهه الى المغرب وظهره الى الشمال والنير الذي بين يديه قلب
الاسد ومنها الهلبة وهي كواكب مجتمعة مكانها في ذنبه الضفيرة وللعذراء
ستة وعشرون على صورة جارية ذات جناحين ارسلت ذيلها راسها الى المغرب
والشمال وقدماها الى المشرق والجنوب ويدها اليسرى مسبلة مع جنبها واليمنى
مرفوعة حذو منكبها وقد قبضت بها سنبلة والنير الذي على كفها اليسرى هو السماك
الاعزل وللميزان ثمانية على صورة ميزان كفتاه نحو المغرب وعموده نحو المشرق
وللعقرب احد وعشرون على صورة عقرب راسها الى الشمال والمغرب وذنبها
نحو الجنوب والمشرق والنير الاحمر الذي في موسطه قلب العقرب وللرامي احد
وثلثون على صورة فرس كانها جسد وانه الى العنق ومؤخره الى المشرق ثم يبرز من موضع
العنق نصف رجل من عند الحقو عليه عمامة ذات ذوائب وقد وضع السهم
في القوس واغرق في النزع نحو المغرب وللجدي ثمانية وعشرون على صورة
النصف المقدم من جدي ذي قرنين راسه ويداه نحو المغرب وظهره الى
الشمال والباقي كمؤخر سمكة الى ذنبها ولساكب الماء اثنان واربعون على صورة
رجل قائم راسه في الشمال ورجلاه في الجنوب متوجه الى المشرق مادا اليدين
باحدهما كوز قد قلبه وانصب الماء الى مقام رجليه وجرى تحتهما الى فم الحوت
وللسمكتين اربعة وثلثون على صورة سمكتين وقد وصل ذنب احدهما بذنب
الاخرى خيط طويل من كواكب على تعريج يسمى خيط الكتان واحدهما وهي
المتقدمة راسها الى المغرب وذنبها الى المشرق وراس الاخرى الى الشمال

وذنبها الى الجنوب عند قرني الحمل وانما اطنبنا في شرح الصور اعانة للناظر
على معرفتها في السماء ولا يذهب عليك ان جميع الكواكب دون البروج متحركة
بحركة الفلك الثامن فلا جرم تنتقل هذه الصور عن مواضعها في تلك الاقسام
فاذا انتقلت فالمسميات ليست الا كل قسم منها باسم صورة وقعت فيها ذاته
وفي زماننا هذا قد ساعد اوائل كواكب صورة الحمل الى اواخر برجه ولم يبق من صورة
الحوامس في برجها الا اعدادها لكن الاولى الاتباع على التسمية الاولية
لئلا يقع خبط في الحسابات المبنية على الارصاد ولهذا اي لاعتبار الكل
بالبروج في الفلك الثامن اولا سمي بفلك البروج وبالسطوح الموهومة
لهذه الدواير الست سمي الافلاك الممثلة والفلك الاعظم ايضا
لما فرضت قاطعة للعالم باثني عشر برجا واقسام الفلك الاعظم هي البروج
المعتبرة ولهذا يسمى بعض ارباب الهيئة بفلك البروج ومنها اي من العظام
دايرة الافق وهي دايرة عظيمة تفصل بين ما يرى من الفلك وبين ما لا يرى
منه اعلم ان الافق يطلق على ثلث دواير احدها دايرة عظيمة ثابتة
تعم الخط الواصل بين سمتي الراس والقدم عمودا عليها ويسمى الافق
الحسي والثانية دايرة صغيرة تماس الارض من فوق موازية للافق
الحسي ويسمى الافق الحسي والثالثة دايرة تامة مرسوم محيطها من طرف
خط يخرج من البصر الى سطح الفلك الاعظم مماسا للارض لو ادير ذلك
الخط مع ثبات طرفه الذي في البصر ومماسته للارض ويسمى الافق
الحسي ايضا وهي قد تكون عظيمة وقد تكون صغيرة لكن ربما تنطبق على الاولى
وربما يقع تحتها او فوقها وتحت الثانية بحسب اختلاف قامة الناظر وهي الفاصلة
بين ما يرى وبين ما لا يرى حسا اما الاولى فقد ينفصل بينهما وقد لا ينفصل واما الثانية
فلا تنفصل اصلا ولا يخفى ان ما ذكره المص لا يصلح تعريفا لشيء منها الا ان اريد
الفصل او الفصل على ما هو اعم من الحقيقي والتقريبي او حمل كلاهما على التقريبي

فعلى الاول يكون الشرف للافق الحسي بالمعنى الثاني وعلى الثاني يكون للافق
الحسي وعلى الثالث للافق الحسي بالمعنى الاول لكن الحسي اليق بالمقام فظهر
ما ذكرنا خفاء ما قيل انه لا حاجة الى ما ذكره المصنف هو الافق الحسي بالمعنى الاول
وبالنسبة اليها يعرف الطلوع والغروب لكل ما يطلع ويغرب لان طلوعه هو
وصوله فوقها بعد ان كان تحتها وغروبه عكس ذلك وقطباها يعني سمتا
الرأس والقدم لان الخط الواصل بينهما المار بمركز العالم عمود عليها
كما عرفت ويكون طرفاه قطبيها لا كل دائرة على بسيط كرة يخرج من مركز الكرة
عمود عليها وينفذ في الجهتين فهو يقع قطبيها بالنظر الى الكرة ذو وسيوس
فان وقعا على المعدل فالافق يسمى بالافق المستقيم والا ينطبق على قطبيه
يسمى بالافق الرحوي وان لم يكن هذا ولا ذاك يسمى الافق المائل ونصف
معدل النهار لم يكن اياه يتقاطعان للقطر بنقطة المشرق ووسط الشرق
ومطلع الاعتدال الطلوع نقطة الاعتدال منها ابدا ولان الشمس اذا طلعت منها
تعدل الليل والنهار وللاول نقطة المغرب ووسط المغارب ومغرب الاعتدال
لما مر ويقال للخط المستقيم الواصل بينهما خط المشرق والمغرب وخط
الاعتدال والاستواء والدوائر الصغار الموازية لها اي لدائرة الافق يقال
لها المقنطرات فما كان منها فوقها يسمى مقنطرات الارتفاع وما كان تحتها
يسمى مقنطرات الانحطاط ومنها اي من العظام دائرة نصف النهار وهي
دائرة عظيمة تمر بقطبي العالم وسمتي الرأس والقدم وهي الفاصلة بين
النصف الشرقي والغربي من الفلك بل بين الصاعدة والهابطة بالقياس الى الحركة
الاولى فما يتغير فيه الشرق والغرب ويحصل صعوده وسقوطها وآخر صعوده بها
الشرف فانه عبر بانه يصدق في عرض تسعين على دائرتي الميل والارتفاع بل على
دوائر غير متناهية تمر بشيء منها دائرة نصف النهار والجنوب فانه ليس بعريف
لنصف نهار عرض تسعين وظاهر ان الجواب لا يعد الا زيادة في الاعتراض

او كخصص الموف بزيد في عموم الموف العام التام الذي يعتبر فيه العهد
في التعريف ايضا وقيل لو زيد فيه قيد وهو كونه يكون وقت وصول الشمس اليها
منتصف ما بين طلوعها وغروبها لكان جامعا ومانعا لانه لا يصدق في عرض
تسعين الا على دائرة ولقائل وفيه بحث لانه ان اريد المعنى انه كلما وصلت
اليها يكون منتصف ما بين طلوعها وغروبها او قد يكون اذا وصلت اليها يكون
منتصف ما بين طلوعها وغروبها او لا يكون منتصف ما بين طلوعها وغروبها
الا وقت وصولها اليها فهذه ثلث احتمالات لا يستقيم التعريف على شيء منها
سواء كان المراد بالمنتصف المنتصف الحسي او الحقيقي اما على الاول فلانه
لا يصدق على نصف نهار كثير من المواضع مثلا كعرض سبعين ونحوه واما على الثاني
فلصدقه على دوائر كثيرة في عرض تسعين واما على الثالث فلانه لا يصدق
على نصف نهار في عرض تسعين ان اريد بالمنتصف المنتصف الحقيقي
وعلى نصف نهار اصلا ان اريد به الحسي فالاشبه ان يخص التعريف بنصف
نهار غير عرض تسعين كما مر ولا باس به لانه في عرض تسعين لا يتغير ما يترتب
عليها الفوائد الباعثة على اعتبارها او يترك على حاله ويلتزم ان كلامه في تلك
الدوائر بنصف نهار لعرض تسعين وانما سميت بها لان النهار ينتصف حين
وصول الشمس اليها فوق الافق في الاكثر لا لانه ينتصف لا يكون الاحين
وصولها اليها لما عرفت وقطباها يعني نقطتا المشرق والمغرب لمرورها بقطبي
المعدل والافق ونصف دائرة الافق يقطعها في الحد بينها نقطة الجنوب
وهي التي في ناحية الجنوب والاخرى نقطة الشمال كل ذلك في غير عرض تسعين ويقال
للخط الواصل بينهما خط نصف النهار وخط الزوال وخط الجنوب والشمال
وهذا الخط وخط المشرق والمغرب يستخرجان في سطوح الرخامات والرخامة
آلة متخذة من رخامة او نحاس او غيرهما لوضع خطوط كخطوط منها خط الزوال
والاعتدال يتوصل بها الى كثير من الاعمال كمعرفة الارتفاعات والاوقات والاظلال
وغيرها

ومنها ان جزء العظام دائرة الارتفاع سمت كلال قوس الارتفاع ما يخرج منها كاسمي وتسمى ايضا الدائرة الشمسية وتسمى وجهها عن قوس ومن دائرة عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم وتطرف لخط الخارج من مركز العالم الى سطح الفلك الاعلى مارا بمركز الكوكب والشمس بل ما به نقطة مفروض على الفلك لا التخصيص بكل كامعه الموقف ولا بد منه عليك انه على هذا التعريف مثل ما اوله على تعريف نصف النهار لصدقه حين كون النقطة على سمت الراس او القدم على دواير غير متناهية لست دائرة الارتفاع الا واحد منها ويقطع دائرة الافق على زوايا قائمة لما بين في الساكن عشر من اول الكرة ذو سيوس من ان كل دائرة عظيمة يقطع دائرة لاول على كرة وتمر بقطبيها ويقطعها بنصفين وعلى زوايا قائمة سطحين غير ثابتتين بل منتقلتين على دائرة الافق على حسب انتقال الكوكب او الشمس بل النقطة المفروضة لو كانت منتقلة الا فقط الا كانوا اذا كان مدار تلك النقطة المعدل فانهما لا ينتقلان اصلا لزم تلك النقطة متحركة الا بالحركة الاولى وحدها ان كانت متحركة بغيرها ايضا وكذا قطباها وهما نقطتان على الافق حيث يصير بهما والنقطتين المذكورين اربا عا منتقلان عليه حسب انتقال هاتين النقطتين ويسمى كل واحد منهما نقطة السمت لكونها على سمت الظل ولهذا سميت هي الدائرة بالدائرة السمتية والخط الواصل بينهما يخط السمت والقوس الكاينة من دائرة الافق الواقعة بينها اي بين نقطة وبين نقطتي المشرق والمغرب بشرط لان لا يكون اكثر من الربع لا يشترط ان يكون اقل منه قوس السمت قد يكون ربعا ويسمى قوس السمت وما بينها وبين نقطتي الجنوب والشمال بشرط لان لا يكون اقل من الربع يسمى تمام السمت وقد ذهب طائفة الى عكس هذا ومن الدواير اي دائرة ارتفاع كل نقطة فالم تكن تلك النقطة ثابتة او مارة بسمت الراس او القدم منطبقة على دائرة نصف النهار في اليوم بليلته على ما اصطلح عليه الحساب وتشرع من عند وصولها الى الساعة الاعلى من ارتفاعها ودائرة نصف النهار



الباب الرابع من المقالة لاولى في القسي المداولة بين اصحاب الصناعة القوس قطعة من محيط الدائرة سواء كان لسعين جزءا او اقل او اكثر فان نقصت تلك القطعة عن ستين جزءا من تسعين جزءا التي يكون بها المحيط ثلاثمائة وستين جزءا فقصان التسعين عنها يسمى تمام تلك القوس ومثاله ما سلف من قوس السمت وتمامها فان القوس الواقعة من الافق بين كل نقطتين متجاورتين من النقط الاربع التي هي نقطة المشرق والمغرب والجنوب والشمال تسعون جزءا من الافق صارت بها اربا عا فاذا فرضنا ان قوس السمت الشرقي الجنوبي مثلا خمسون جزءا تكون تمامها التي بين نقطة السمت والجنوب اربعين جزءا وهو فضل التسعين على قوس السمت اعني خمسين واعلم ان المسكون من الارض له امتداد طولي بين المشرق والمغرب وهو اطول امتداديه ومبداه عند اليونانيين منتهى العمارة في جانب الغرب وبعد البلد عن ذلك المبدا اعني بعد نقطة تقاطع دائرة نصف نهاره مع المعدل فوق افقه عن نقطة تقاطع دائرة نصف نهار المبدا معه ايضا فوق افقه على التوالي يسمى طول البلد وما يعم للجمهور في ذلك مثال المصطول البلد قوس من معدل النهار مما بين دائرة نصف النهار باخر العمارة كما كان اخر العمارة صادقا على المنتهى الغربي والشرقي غير مراد ههنا لقوله اعني مبدا طول العمارة من المغرب وستعرفه في المقالة الثانية انه ساحل البحر الغربي عند البعض وجزايره واغلب عند اخرين وبين دائرة نصف النهار في ذلك البلد ولا يخفى ان هذا التعريف غير مانع والصواب

لما كان انه قوس من معدل النهار يبتدئ من تقاطعه الفوقاني مع دائرة نصف نهار أفق
الطالع من جهة المغرب وينتهي الى تقاطعه الفوقاني مع دائرة نصف نهار البلد
على التوالي واما الهند فالمبدأ عندهم منتهى الطالع في جانب الشرق والمنتهى
على مذهبهم يعرف بالمقايسة الى ما ذكرنا مطالع كل قوس من فلك البروج
من ما يطلع معها من معدل النهار وفلك العدس من فلك البروج تسمى طوالع وكذا
مغارب كل قوس من فلك البروج ما يغرب معها من المعدل وهي غوارب وتكون
المطالع في خط الاستواء الاتي لم يوجد محصورة بين دائرتين دائرة الميل
ما رتبت بطرفي الطوالع لان افقه مار بقطبي العالم اذ المعدل يمر بقطبيه فهو ايضا
دائرة من دوائر الميل لذا اعتبر مرور كوكب او جزء من فلك البروج ومنها
مدار عنبر مرور بجزء منه وتوضيحه ان نفرض جزء ان احدهما من فلك البروج والآخر
من المعدل على الافق الشرقي ونفرض دائرة ميل منطبق على الافق فاذا ارتفع
الجزءان بحركة الفلك ارتفع نصف دائرة الميل المفروضة وهو الذي كان منطبقا
على الافق الشرقي فيحصر بينه وبين الافق الشرقي قوسان احدهما من فلك
البروج والآخر من المعدل ولا شك ان الثانية مطالع للاولى لانهما طلعتا معا
وانهما محصورتان بين دائرتي ميل احدهما الملك المفروضة والاخرى الافق فتكون
المطالع في خط الاستواء محصورة بين دائرتين من دوائر الميل اعني تكون طرفي
دائرة الميل بل بين نصفيها المحدودين بقطبي العالم من معدل النهار مطالع
لما بينهما بل بين ذينك النصفين بعينهما من فلك البروج وفائدته في الغاية
الاشارة الى ان المطالع المحصورة بين دائرتي الميل مطالع اي قوس من فلك
البروج ويمكن ايضا ان يكون فيها اشارة الى ان المراد من كون المطالع في خط
الاستواء محصورة بين دائرتي الميل ان كل ما بين دائرتي الميل من معدل النهار
مطالع لما بينهما من فلك البروج في خط الاستواء الا ان كل مطالع في خط الاستواء
محصورة بين دائرتي ميل فان مطالع النصف ليست كذلك بل في خط الاستواء

واما في عرض سوى عرض تسعين فيكون مطالع كل قوس محصورة بين دائرة الافق
وبين دائرة الميل عظيمة تماس اعظم المدارات الابدية الظهور وتمر بطرف
تلك القوس الاتي النصف الشرقي من الافق المار باحد طرفي القوس حين
دائرة مرسطي الجنوب والشمال وبطرفها الآخر الذي لم يرسم السرطان
مثلا في بلد اقامتنا هي سمرقند صينت في حصين والها ان اوصلها الى دائرة
نصف النهار كان الجزء الذي طلع معه من المعدل متجاوزا عنها الى جهة الغرب
فلا يكون مطالع القوس المحصورة بين الافق الشرقي وبين دائرة نصف النهار
محصورة بينها وبين دائرة نصف النهار بين المار بسطحي الجنوب والشمال
وبطرف القوس المذكور واعلم انه لا يلزم ان يكون مطالع كل قوس من فلك البروج
قوسا من المعدل بل قد يطلع مع قوس من فلك البروج سواء كانت نصفا او اقل
او اكثر بحسب المواضع تمام المعدل وقد يطلع مع نصف بعض منه في بعضها ويستشير اليه
ان شاء الله تعالى وقول المصنف اما ما في مطالع كل قوس من فلك البروج ما يطلع معها
من المعدل ولم يقل قوس يطلع معها لهذا المعنى وقس المغارب على المطالع في جميع
ما ذكرنا مطالع الجزء من فلك البروج قوس من معدل النهار بين راس الحمل والجزء الذي
يطلع معه اي من المعدل مع ذلك الجزء الذي هو من فلك البروج على التوالي فلو كان
فان مطالع راس الجوزاء مثلا في اكثر المواضع قوس من المعدل بين راس الحمل
والجزء الذي يطلع معه مع راس الجوزاء على التوالي وذلك عند الجمهور واما بعضهم
فقد ذهب الى ان مطالع الجزء بين قوس من معدل النهار بين نقطة الانقلاب
الشتوي وبين الجزء الذي يطلع معه مع ذلك الجزء من فلك البروج لغاية يظهر
في الاعمال وقس مغارب الجزء على مطالعه واعلم ان كل جزء له مطالع سوى
راس الميزان فان مطالعه في خط الاستواء لانه مطالعه في عرض والتفاوت
بين المطالعين يسمى تعديل النهار لذلك الجزء فاشار اليه المصنف بقوله تعديل
النهار لجزء من فلك البروج هو الفضل بين مطالعه في خط الاستواء وبين مطالعه
بالبلد المفروض

ولما كان في تخيله نوع خفاء اوضحه بمثال وقال ولنمثل لذلك مثالا لان الكان راس
الجوزاء مما يلي المشرق في افق غير خط الاستواء من الافاق الشمالية في معظم ... براس الجوزاء
المعمورة وفرضنا دائرة من دوائر الميل تمر به اي براس الجوزاء وتقاطع معدل
النهار تحت الافق حدث مثلث بعضه فوق الافق وبعضه تحته احد اضلاعه
ميل راس الجوزاء وهو القوس الواقع من دائرة الميل بين راس الجوزاء
وبين المعدل من الجانب الاقرب وسنعرف الميل في هذا الباب لكن سالك لسنا
وكن مدانسه ما ليه في باب الدوائر والضلعان الاخران قوسان بين
دائرة الميل وبين نقطة الاعتدال الربيعي احدهما من فلك البروج ويسمى بربع
السواء لانها من مقدمه ويسمى ليها مطالعها المختلفة والاخرى من معدل
النهار وهي مطالع قوس البروج التي بين الاعتدال الربيعي ودائرة الميل
بل مطالع راس الجوزاء في خط الاستواء لان دائرة الميل المذكورة افق
من آفاق خط الاستواء فافق البلد الذي فرض راس الجوزاء عليه يقسم هذا
المثلث الى مثلثين احدهما فوق الارض ويحيط به سعة المشرق اي سعة
مشرق راس الجوزاء في ذلك الافق وسنعرفها اي سعة المشرق في هذا الباب
وثاني ضلعيها القوس الواقع من الافق بين راس الجوزاء ومطلع الاعتدال الربيعي
الافق وقوس البروج المذكورة التي كانت احد اضلاع المثلث الاعظم وقوس
من معدل النهار بين نقطة الاعتدال الربيعي وبين الافق وهي مطالع قوس البروج
المذكورة بل راس الجوزاء في البلد ولا يخفى انها بعض من ضلع المثلث
الاعظم الذي هو المطالع في خط الاستواء والمثلث الاخر تحت الارض
ويحيط به سعة المشرق المذكورة وميل راس الجوزاء المذكور وقوس من معدل النهار
ما بين الافق وبين نقطة التقاطع بين دائرة الميل وبين معدل النهار وهي فضل ضلع
المثلث الاعظم الذي هو مطالع راس الجوزاء بخط الاستواء على ضلع المثلث
الكائن فوق الارض الذي هو مطالعه في البلد وهي القوس التي هي من معدل النهار

اي الفضل المذكور تعديل نهار راس الجوزاء في ذلك البلد لما عرفت من انها
هي الفضل بين مطالع راس الجوزاء بخط الاستواء وبين مطالعه بالبلد وبمقدار
هذا الفضل يتقدم طلوع الشمس في البلد اذا كانت في اول الجوزاء على طلوعها
في خط الاستواء اعني موضعا عليه يكون طوله مثل طول البلد فان راس
الحمل فيهما يطلع في آن واحد ثم يسير لتحرك الكل بمقدار مطالع راس الجوزاء في البلد
حتى تطلع الشمس فيه وكذا يسير لتحرك بمقدار مطالعه في خط الاستواء حتى تطلع
فيه ولما كان مطالعه في البلد اقل منها في خط الاستواء يتقدم طلوعها فيه
على طلوعها في خط الاستواء بقدر فضل مطالعه على مطالع البلد واذا كانت
راس الجوزاء مما يلي المغرب على افق البلد يكون اول الحمل تحته ويحصل مثلث
تحت الارض احد اضلاعه سعة مغرب راس الجوزاء والاخران قوسان
بين الافق واول الحمل احدهما من فلك البروج المسماة بربع السواء والاخرى
من المعدل وهي مغارب راس الجوزاء في البلد فاذا فرضنا دائرة ميل تمر به
يقطع المعدل تحت الارض فيما بين الافق وراس الحمل فالقوس الواقع منه بين
راس الحمل ونقطة التقاطع هي مغارب راس الجوزاء في خط الاستواء والواقع
منها بين الافق هي فضل مغارب البلد على مغارب خط الاستواء فيتاخر
الغروب في البلد عن الغروب في خط الاستواء بقدر ذلك الفضل فاذا اضفنا
مجموع فضلي المغارب والمطالع من نهار البلد معتدل نهار خط الاستواء
تعديل نهار راس الجوزاء في الحقيقة هو مجموع الفضلين الا انهم سموا فضل المطالع
بهذا الاسم لان التعديل يعرف بمعرفته لتساوي الفضلين ولما كانت الافاق
المائلة تختلف قطعها للميل بهذا المثلث الحادث في الفرض المذكور باختلاف
عروض البلدان فان البلد كلما كان عرضه ازيد قطع افقه هذا المثلث
بحيث يكون الفضل بين مطالعه ومطالع خط الاستواء اعظم فيجب ان تكون
المطالع في تلك الافاق تختلف بحسبها باختلاف العروض ولهذا اختلف النهر فيها

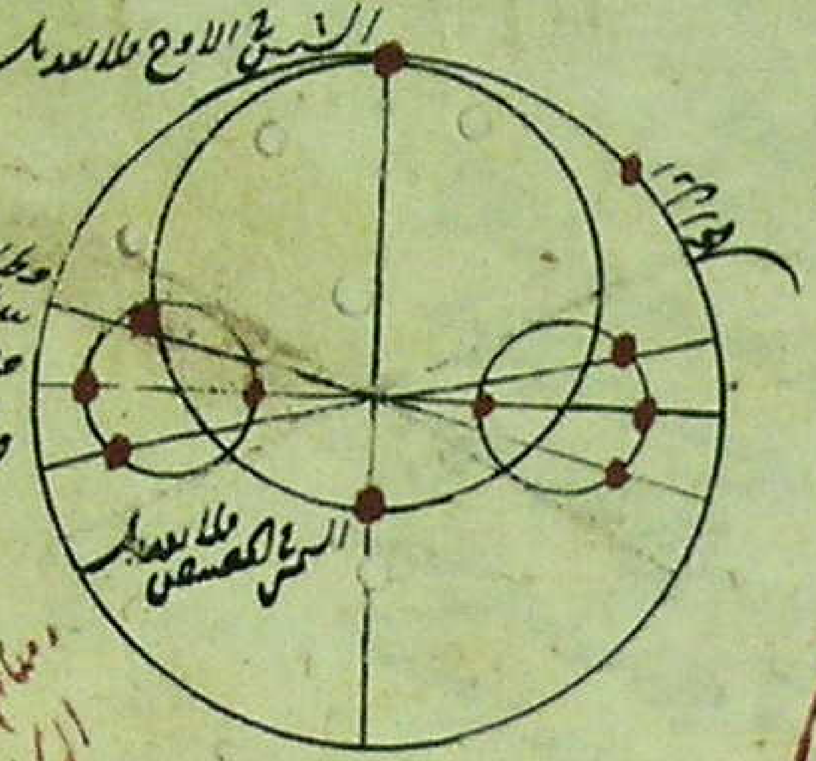
ولذا ٢

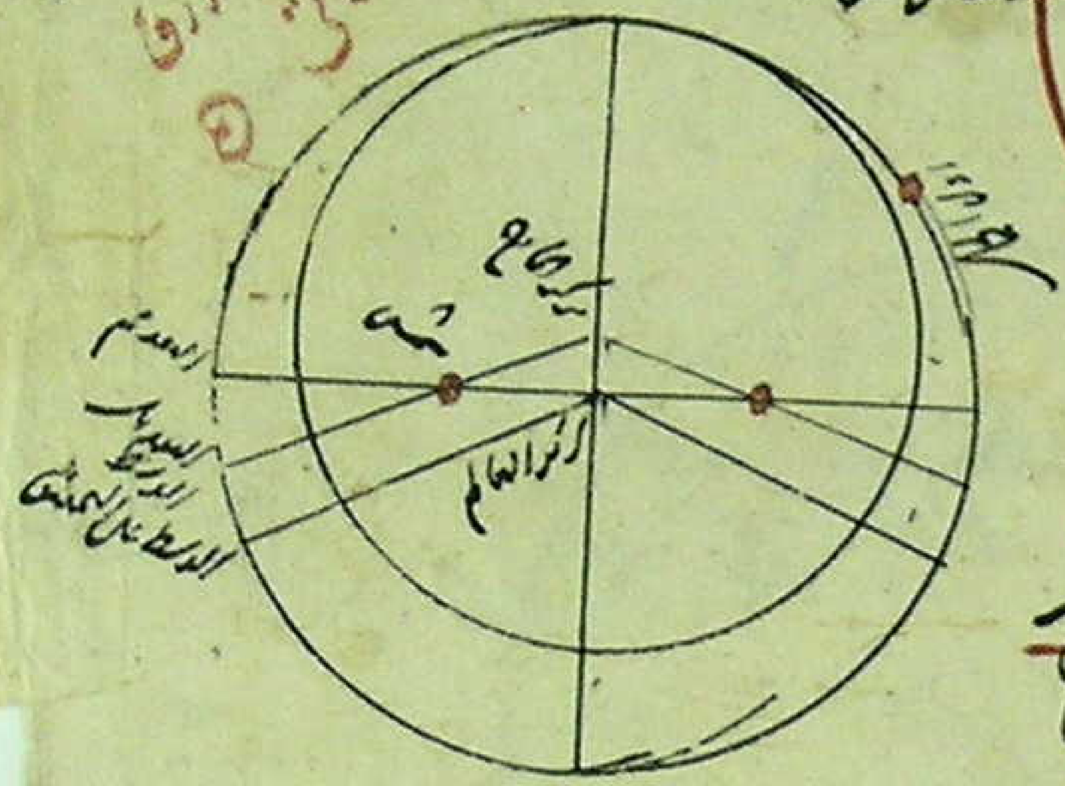
[illegible]

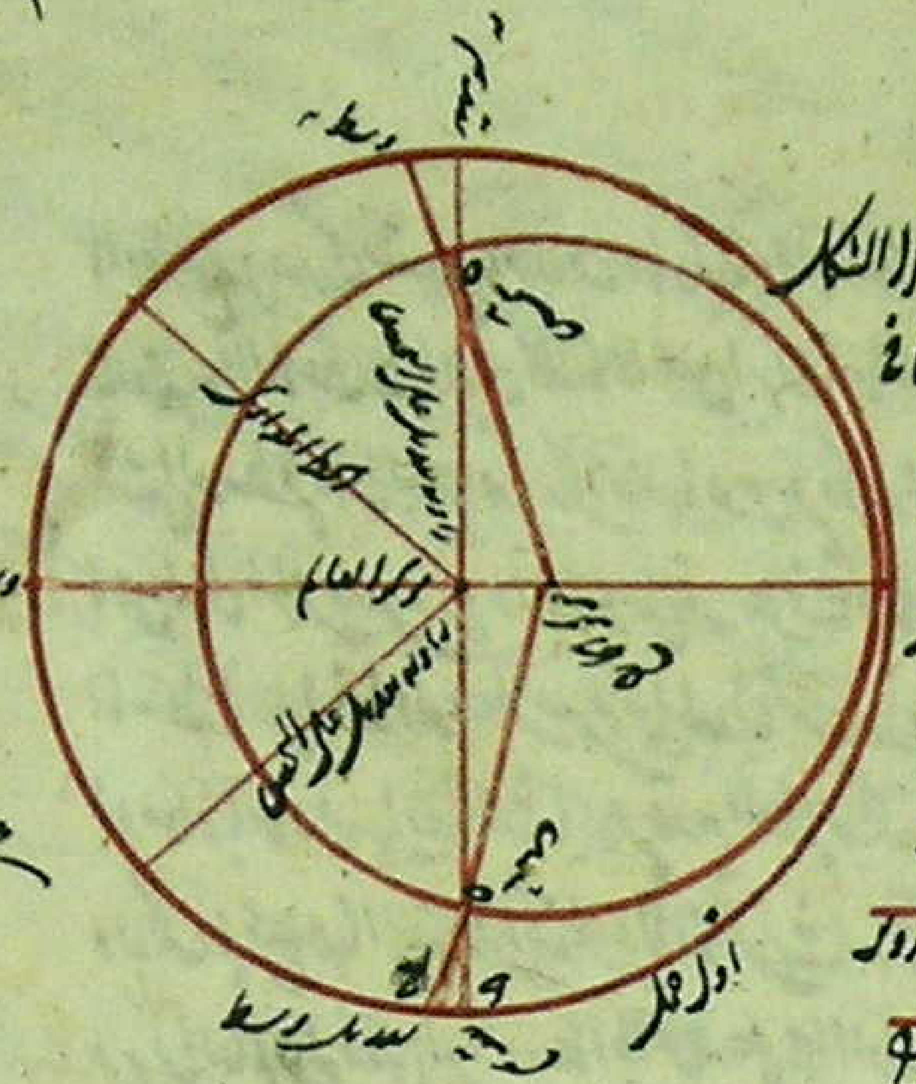
واعلم ان الكلام في هذا المقام انما يستقيم بما لا يلح عرض تمام الملك الاعظم والماي عن
مار المطالع فيه شكل لا ينتظم في هذا المسلك ومن يعسر عليه تصور ما ذكرنا في بيان
الفضل بين المطالع والمغارب فليرجع الى ما في الشكلين وسط الشمس على ما ذكره
صاحب التلخيص قوس من فلك البروج
ما بين اول الحمل وبين راس خط يخرج
من مركز فلكها الخارج المركز ويمر بمركز
الشمس منتهيا الى دائرة البروج على

التوالي واما وسطها فانها في الحال لان مركز
الشمس ملازم سطحها ابدا ولا كذلك الاوسط
هذا المعنى مختلف في تسمية الحالات لما ذكر
في الحركات والشمس لان وسطها قوس من فلك
البروج موازيا للخط الخارج من مركز الخارج
المار بمركز الشمس ومنطبقا عليه على التوالي

فاذا فرض ذلك الخط المار بمركز الشمس
المنتهي الى دائرة فلك البروج خارجا من مركز العالم
فالقوس التي هي طرفه المنتهي الى دائرة البروج وبين اول الحمل
من فلك البروج على التوالي هي تقويم الشمس وما بين طرفي الخطين المذكورين الخارج
احدهما من مركز الخارج والاخر من مركز العالم لقائم سطوح لقدهما على كرة من فلك
البروج هو قوس تعديلها وزاوية الخطين التي تحدث عند مركز الشمس لتقاطعهما
عند مركز الشمس تسمى الزاوية التي يوترها قوس التعديل لا عند تمام الزوايا الثلث
الحادثة عند مركز تقاطعهما ايضا هي زاوية التعديل والتعديل لان قوس تعديلها
هي القوس الواقعة بين طرف الخط المعوي وبين طرف الخط الموازي للخارج ومركز
الخارج وزاويتها هي زاوية تحدث عند مركز العالم بين ذينك الخطين وان اشتبه عليك



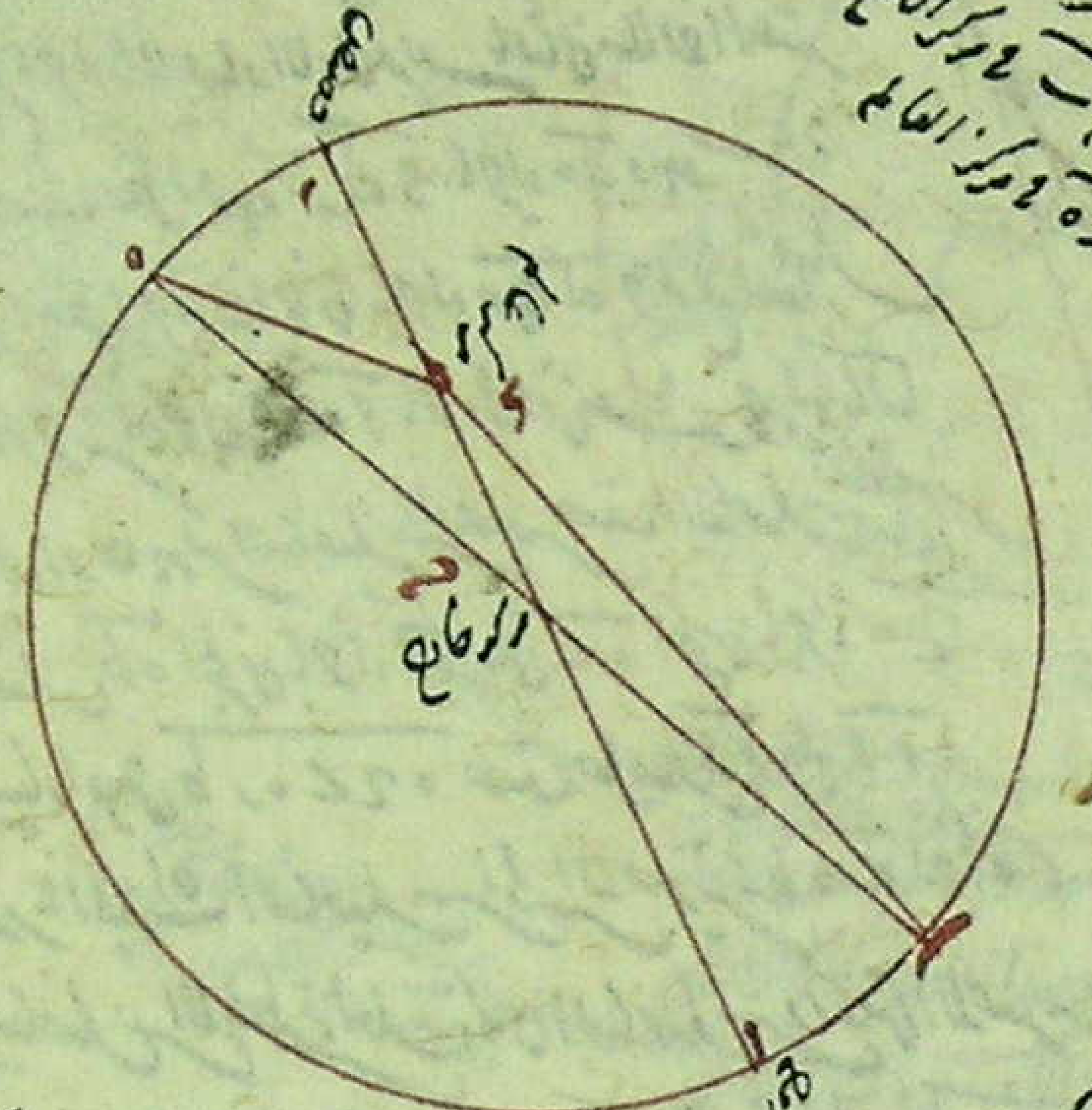




مما ذكرنا فانظر الى هذا الشكل
وسط الكوكب على ما في
الصحيح ايضا قوس
من فلك البروج ما بين
اول الحمل وبين طرف
الخط الخارج من مركز
العالم المار بمركز التدوير
المنتهي الى فلك البروج
على التوالي وذلك يكون عند ما منتهي مركز التدوير لقطع الجوزهر
وبعد عنهما فاذا جاوزهما وحصل له عرض كان موقع الخط فانيا عن فلك البروج
اما الى الشمال واما الى الجنوب فينتهي الى ما على موقعه وتقطع البروج
مقاطعه لفلك البروج فالقوس التي هي من فلك البروج على التوالي ما بين اول
الحمل وبين سطح التقاطع بين تلك الدائرة ودائرة البروج يعني اقرب التقاطعين
للموقع ذلك الخط وهي وسط الكوكب وقس ما في وسط الشمس في المخالفة
والاختلاف واما ما قيل من ان ما ذكر صحيح في القمرين لان حركة مركز تدويرهما
بحركة الحامل بحيث يدور مركز العالم فوسطه على الوجه المذكور لا يختلف
فلا حاجة الى تعديل الثقل وهو التفاوت بين بعد موضعي القمر في سطحي الممثل
والمائل عن العقدة يشهد بخلافه كما يشهد بخلاف ما قيل من ان الاختلاف
مما لا يعتد به والمشهور ان الوسط في القمر قوس من المائل على التوالي بين
طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز تدويره المنتهي اليه وبين اول الحمل
منه وهي سطح تقاطع مع دائرة عرضية تمر بر اس الحمل اعني اقرب التقاطعين
اليه وفي الصحيح قوس من معدل المسير بين اول الحمل منه وبين طرف الخط الخارج
من مركز المعدل المار بمركز التدوير على التوالي وسوف معدل المسير ان شاء الله تعالى

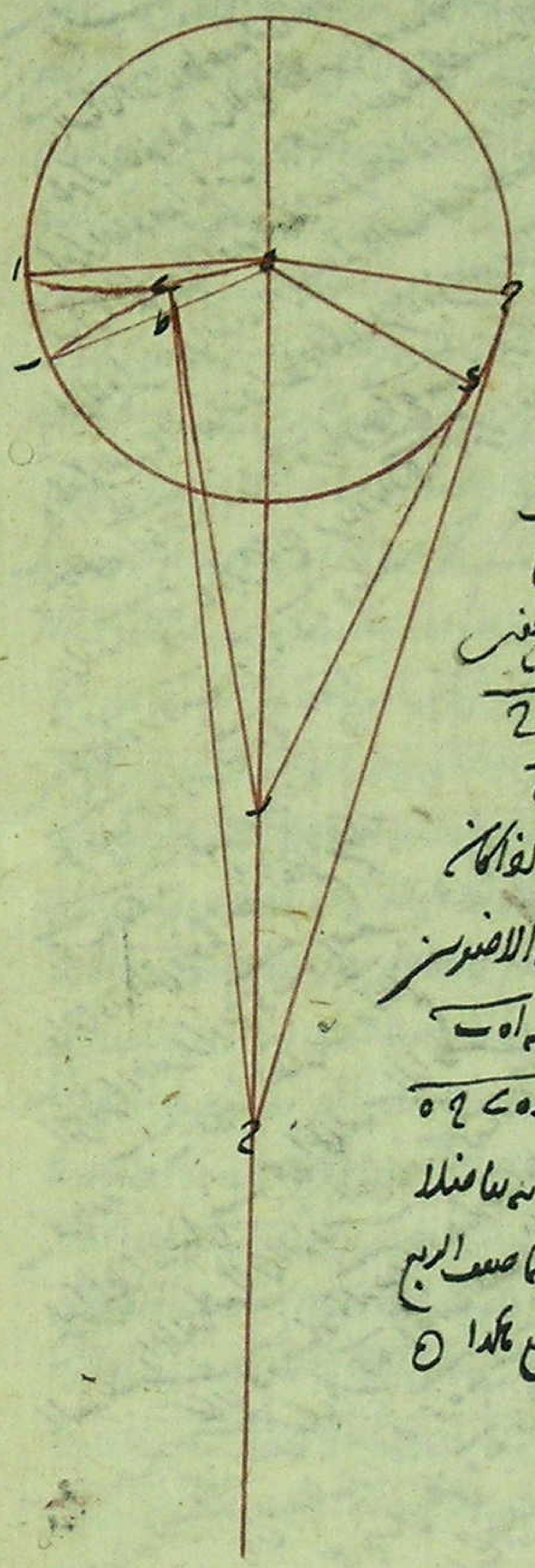
وان الصلح في صدرك شي من الاختلاف مما ذكرناه انضافلا تلتفت اليه فانه قليل
لا يعتد به الا في غطا اذ فان فيه كلاما لا يليق ايراده واما على طريقة المحقق القدسي
فقوس الوسط في فلك البروج بعد ما يكن منتهاها قوس من فلك البروج على التوالي
ما بين اول الحمل وبين ربع دائرة عرض تمر بطرف خط كرج من مركز العالم
اما منطبقا على الخط الواصل بين مركز المعدل للمسير وبين مركز التدوير
او موازيا له وفيه ايضا تشابه من عدم التشابه لكنه غير معتد به كما هو المشهور
ولذلك لم يحتج فيها الى تعديل النقل ولا تغير بشابه فحركة ذلك الخط الخارج
من مركز العالم حوله فيظن ان الوسط الحاصل على هذا الوجه غير مختلف كما ظن
تامل فانه دقيق لا ينكشف لك حقيقة الحال فيه وهكذا في الجزء الاعد بعد تصورك
تعديل النقل على ما هو عليه فعليك بمطالعته فيما هو مذكور فيه فاذا اخرجنا الخط
الخارج من مركز العالم المنتهي الى فلك البروج مارا بمركز الكوكب فالقوس التي
بين اول الحمل وبين طرفه على التوالي مع عدم الوضع للكوكب او بين اول الحمل وبين
نقطة التقاطع بين فلك البروج والدائرة المارة بقطبي البروج وبطرفه مع نقطة
التقاطع الوسطى من طرف الخط على التوالي عند وجود الوضع هي تقويم الكوكب
وما بين الوسط والتقويم اي الفاصل بينهما في فلك البروج هو التعديل الاول
ويسمى ذلك واعلم ان ما بينهما انما يسمى تعديلا عند كون مركز التدوير في البعد الابعد
في العمر وعند كونه في البعد بين الاوسطين المتحرم واما في غيرها من المواضع فذلك
مركب من تعديلي اللهم الا ان يراد بالتعديل اعم من ان يكون تعديلا مفردا او تعديلا
مركبا من تعديلين ويسمى الحكم الى [illegible] وكهذا المعنى اي لكون التعديل
في الشمس غيرها عبارة عما بين الوسط والتقويم من التفاوت اذا كانت الشمس
في الاوج او الحضيض حيث ينطبق الخطان الخارجان لتعديهما من مركز العالم و
من مركز فلكها الخارج المركز المار ان بمركزها او كانت الكواكب في ذروة تداويرها
المرئية وحضيضها [illegible] او في اسافلها اي حضيضاتها المرئية حيث ينطبق

وقد سهل ان واعاده ولنا على ذلك بيان لمركبا ذكره فائدة [illegible]
البرهان الدال على عدم كون الحركة الوسطى متوسطا كالعقود [illegible] الزاوية الحاصلة
في مركز العالم [illegible] الخارج لذلك زاوية بعد طهالها [illegible] الزاوية الحاصلة في مركز الخارج على الحاصل
في مركز العالم بعد ما بين [illegible] الزاوية الحاصلة في مركز العالم عليها [illegible]
بعد ما لو كانت الزاوية [illegible] في مركز العالم في البعد الاوسط كالعقود [illegible]
من الاول اصغر من الثانية [illegible] في مركز العالم في البعد الاول اصغر من الثانية لان زاوية د ب ه [illegible]
في مركز العالم في البعد الثاني الاوسط واما قبله الى الاول اصغر من زاوية ك ه ب [illegible]
زاوية ا ك ب بعد ما بين زاوية ا ح ب في مركز الخارج في مركز العالم
زاوية ز ه ح في مركز الخارج زاوية ز ك ه في مركز العالم
لان زاوية و ب ه وتريها ك ه ومثلث
ك ه ب وزاوية د ك وتريها
ك ب و ك ه اصغر من ك ب
والزاوية التي وتريها اعظم اعظم من الزاوية
التي وتريها اصغر وزاوية ك ه ب اصغر
فزاوية ك ه ب وهو المطلوب من الزاوية
لان الخط الواصل يثبت بخط المقابلة ارجع زاوية ك ه ب
والمقابلة بان الزاوية ك ه ب لا لمقابلة ستادل الزاوية
السيلين [illegible] ك ه ب ساوي الدب وكانت الحضيض اصغر من ك ب كما لا يخفى
ساوي التدبير [illegible] زاوية ك ه ب ثبت بالخارج الحضيض في الخط [illegible]
والبرهان [illegible] وان اعظمية زاوية ه ب ثبت ما ذكر [illegible]
[illegible] الحضيض وصل الخط [illegible] نقطة التقاطع [illegible]



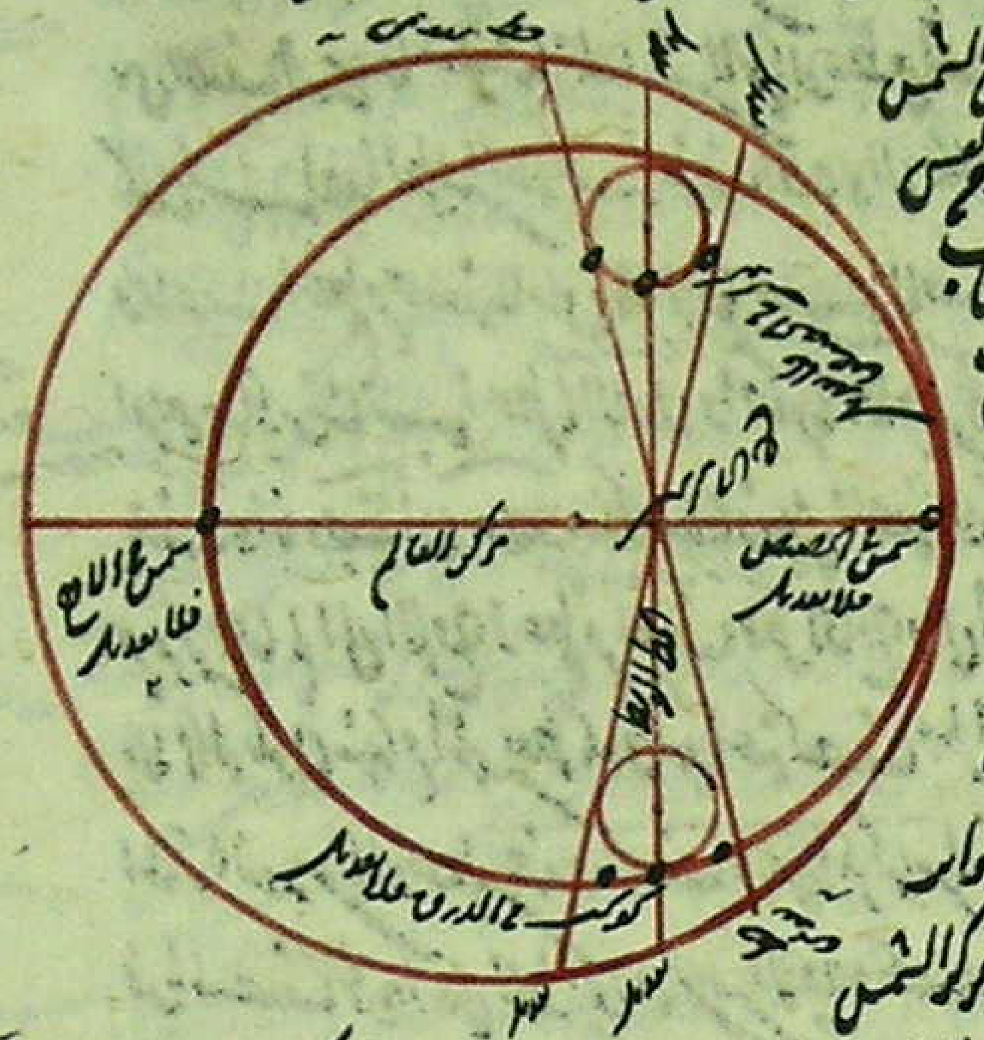
[illegible] الكل
والكلام الزاوية

[illegible] البرهان [illegible] الوسط
المحقق [illegible]
[illegible]



اعلم ان زاوية ك ه ح تفاضل بين زاويتي ك ه ا و ا ه ح
تكونهما تفاضل بين تمامي زاويتي [illegible] و ه ح وكذا زاوية
ا ه ب تفاضل بين زاويتي ط ه ا و ا ه ب [illegible] فرض
قطر ر ط ح منصف لقطر ا ب ومعلوم ان الشيء
الذي [illegible] باجزاء [illegible] اصغر من الاسداس اجزاء
[illegible] اعظم اجزاء بالاعتبار الاول من [illegible] بالثاني مثلا لو اعتبر
تجزية نصف قطر التدوير كه د [illegible] وهو ستون
جزءا كان اعظم اجزاء [illegible] باجزاء ح ه كه ح مع التفاضل
[illegible] كان خط ه ك بالاول اثني عشر جزءا وبالثاني
عشر جزءا وظاهر ان التفاضل [illegible] نصف التفاضل [illegible] الضعف
مثلا تفاضل ط ه الجزئي باجزاء ه د على ح ه الجزئي باجزاء ح ه
لانهما جيبا زاويتي ط ا ه ح ه نصف تفاضل ك ه على ح ه
وقد [illegible] التفاضل بين الجيبين الاصغرين خط ه ح لو كان
مثل التفاضل بين الاعظمين او اقل منه كان التفاضل بين زاويتي الاصغرين
اكثر من التفاضل بين زاويتي الاعظمين [illegible] بالاول من زاوية ا ه ب
اكثر من زاوية ك ه ح لكون الاول تفاضل بين زاويتي ط ا ه ح ه
وجيباهما ط ه ح ه كل منهما ربع قطر التدوير والثانية تفاضلا
بين زاويتي ه ر ك ه ح وجيباهما ك ه ح ه كل منهما ضعف الربع
[illegible] ا ب اصغر من قوس ك ح وذلك ما اردناه تم هكذا

اما لو كان [illegible] الى سطح التماس [illegible] التماس

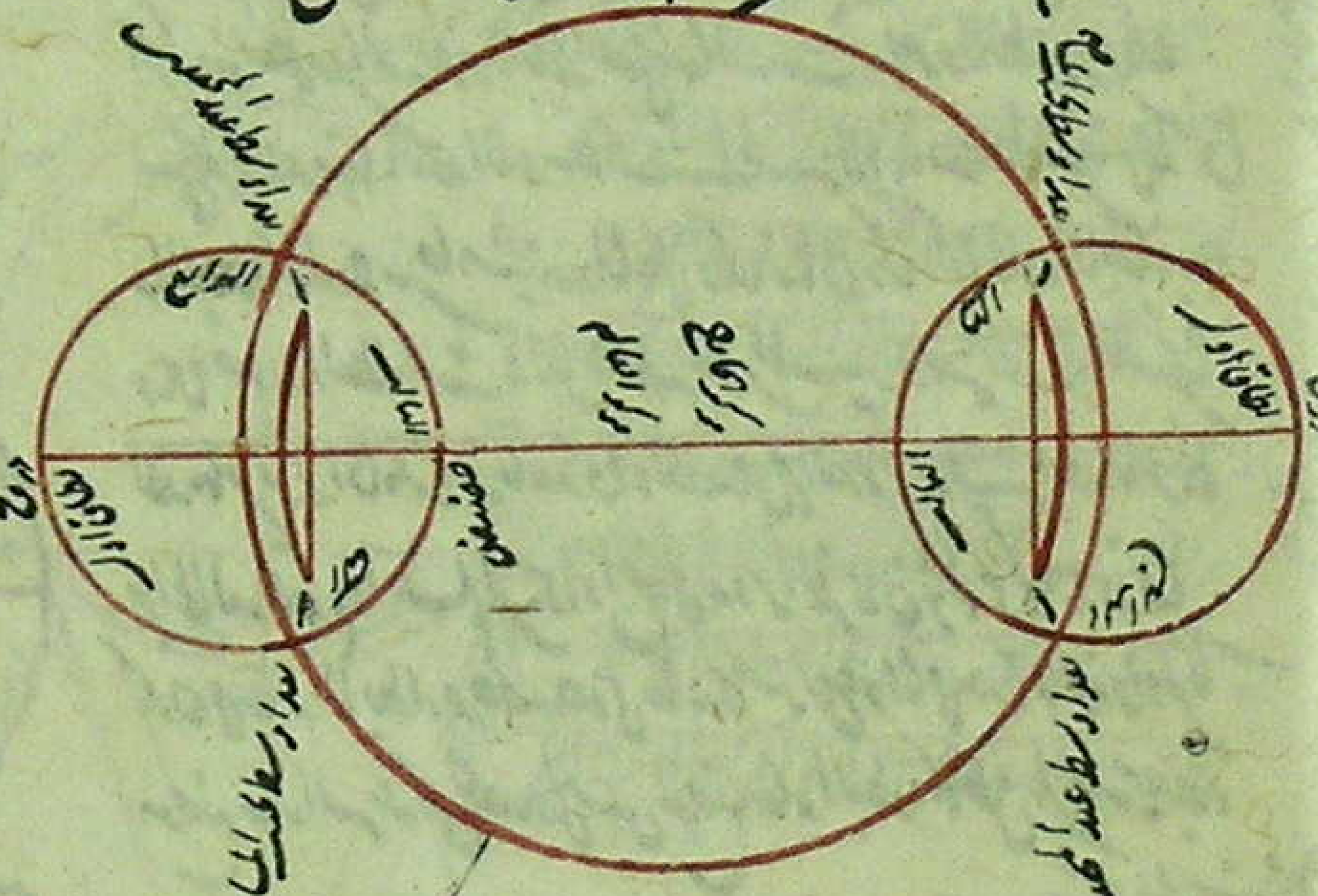


الخطان الخارجان من مركز العالم المار احدهما بمركز الحامل والاخر بمركز الكوكب
لم يكن بينهما البعد [illegible] وذلك [illegible] ما وجهت اليه المصنف [illegible] الدائرة
مع ما تصور في الشمس
تصور ما ذكر في الشمس
المصنع عند اصحاب
الصناعة النطاقات
فان الافلاك التي تسمى بها
فلك [illegible]
الافلاك الحاملة
المراكز تسمى الدوائر
المرسومة بحركة مركز الشمس
او التدوير وقد عرفتها والتداوير اي الدوائر المسماة بها كلها والحد منها
الى اربعة اقسام مختلفة اثنان منها سفليان متساويان واثنان منها
علويان متساويان وهي التالي للسفلي وبهذا الاعتبار كان الاقسام
مختلفة تسمى نطاقات ولتصلوا في مبادي هذه الاقسام باعتبار اختلافهم
في بعضها وهو مبدأ النطاق الثاني والرابع فمنهم من اعتبر الابعاد اعني ابعاد
الكواكب عن مركز الارض فجعل المبادي هي البعد الابعد والاقرب والمتوسط
نظرا الى ان خروج المركز سبب لاختلاف الابعاد ولان اختلاف المسير مترتب عليه
فقسم الخارج المركز بخطين [illegible] احدهما مركز العالم في الجسم [illegible] الاوج والحضيض
اي البعد الاقرب والابعد والاخر [illegible] بالبعدين الاوسطين بحسب المسافة
وهما [illegible] متقاطعان [illegible] الى [illegible] الخارج [illegible]
وهما [illegible] على محيط الفلك الخارج المركز حيث يستوي الخطان
الخارج احدهما من مركز العالم والاخر من مركز الخارج المركز المنتهيان الى [illegible] كانت

وانما سمیت کل منهما بالبعد الاوسط لان البعد بین کل منهما وبین مرکز العالم نصف
مجموع البعد الابعد والاقرب ولهذا قیل انهما هما الواسطتان العددیتان التی
هی نصف مجموع حاشیتها المتقابلتین لا ما فی الوسطی النسبة وهو الذی
یکون نسبة احد الطرفین الیه کنسبته الی الطرف الاخر والا لکان مجموع البعدین الابعد
والاقرب اعظم من ضعف ما بینهما فی الخامسة من الاصول من انه اذا کان
اربعة مقادیر متناسبة اعظمها الاول واصغرها الاخیر مجموعهما اعظم من الباقیین
وانما وجب ان یوجد هناک بعدان علی الصنع المذکور لان البعد
من مرکز العالم الی الاوج اعظم من نصف قطر الحامل والی الحضیض اصغر منه
فلا محالة یکون فیما بینهما ما یکون بعده عنه کنصف قطر الحامل ومن ثم الخط
المار بالبعدین الاوسطین عند منتصف ما بین المرکزین لانا اذا فرضنا خطا
یمر بالمنتصف عمودا علی الخط الواصل بین الاوج والحضیض وینتهی من جهتیه الی محیط
الحامل ووصلنا بین طرفیه وبین مرکزی العالم والحامل خطوطا حدث هناک مثلثان
متساویا الضلعین الساقین ان اضلاعهما متساویة بالرابع من اولی الاصول وکذا الحال
فی الطرف الاخر فیکون طرفا ذلک الخط المار بالمنتصف بحیث یستوی الخطان
الخارجان من المرکزین الیهما وذلک ما اردناه ولو اشتبه علیک شیء
فارجع الی هذا الشکل

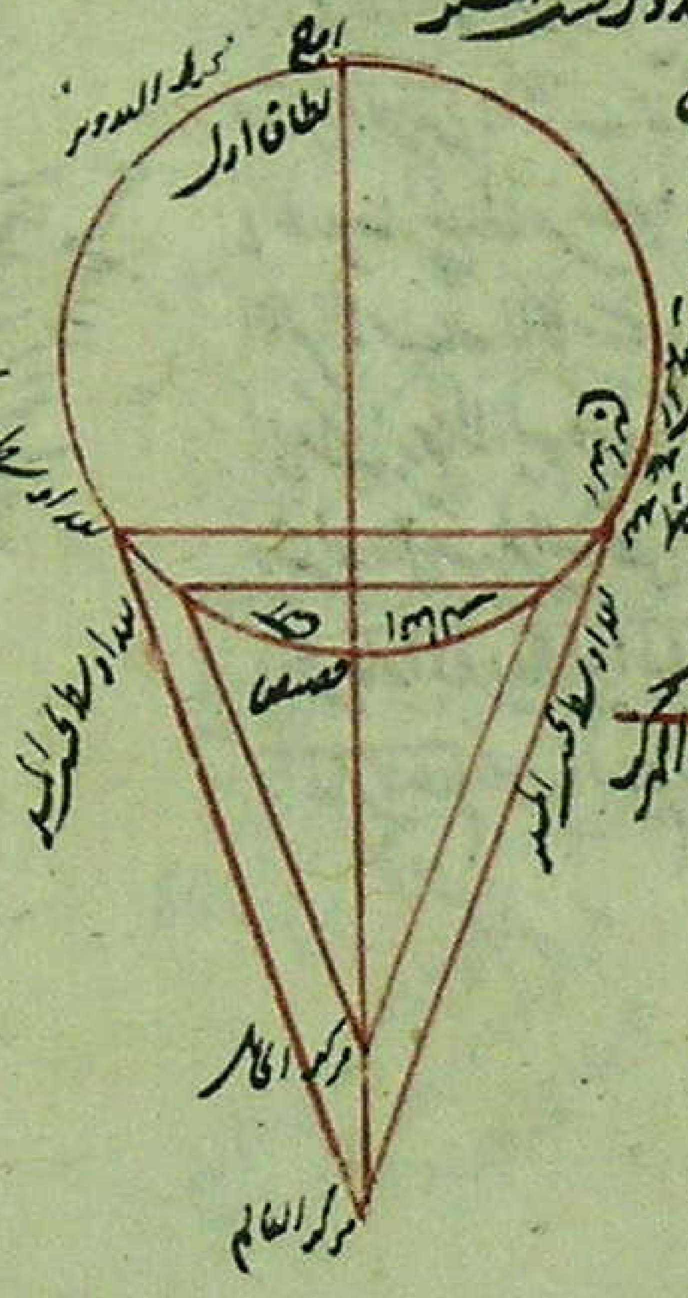
وقسم ذلک المعتبر للابعاد
البعد من قطر یخرج احدهما
من مرکز العالم ما بالحضیض الذی
ای بعد الاقرب بالنسبة
الی مرکز العالم ومرکز منتهیها
الی ذروتها ای بعد الابعد بالنسبة الیه وهی مخالفة للتقسیم لانهم یخرجون من الخط
من مرکز العالم کما هو المناسب لاعتبار الابعاد عنه وکذا ای بالنسبة الی الذروة والحضیض

کما سنقف علیه وکانه تابع صاحب التبصرة فیما ذکر جمیع ما ذکر من النطاقات
وتکلم بین سطحی الساطع بین المدویر والحامل علی ما اعتبر الجمهور ومما بعده
الاوسطان بحسب المسافة بالنسبة الی مرکز العالم فیمن یکون نصف قطر الحامل
واسطة بین البعد الابعد والاقرب فی المدویر کما کان واسطة بینهما فی الحامل
لا عند الجمهور لان البعد الابعد والاقرب عندهم یعتبر بالنسبة الی مرکز العالم
فتامل واعلم انه الاولی ان یعتبر الابعاد بالنسبة الی مرکز العالم کما لا یخفی علی من وقف
علی الغرض الباعث لتحصیل هذه الاقسام ولهذا فرض بعض المحققین الخط المار
بسطحی الساطع بین المدویر والدائرة المرتسمة علی مرکز العالم بعد مرکز المدویر
عنه حیث کان فکان بعد البعد الاوسط عن مرکز العالم واسطة بین البعد الابعد
والاقرب منه فی المدویر کما فی الحامل ولم یلتفت الی تغیر الساطع بحسب قرب
مرکز المدویر وبعده عن مرکز العالم وکان الجمهور انما لم یعتبروا کذلک لذلک فانه
یلزم من ذلک التغیر اختلاف مقدار کل من النطاقات بحسب الاوقات فیتعسر ضبط
المقادیر علی ذلک التقدیر فکیف لاختلاف المقادیر یلزم علی مذهب الجمهور
ایضا لتبدل الذروة والحضیض فی کل آن بل لا یصح الحکم بتساوی العلویین
وکذا الحکم بتساوی السفلیین وان نعتبر بصورة شیء مما ذکرنا فارجع الی هذا الشکل



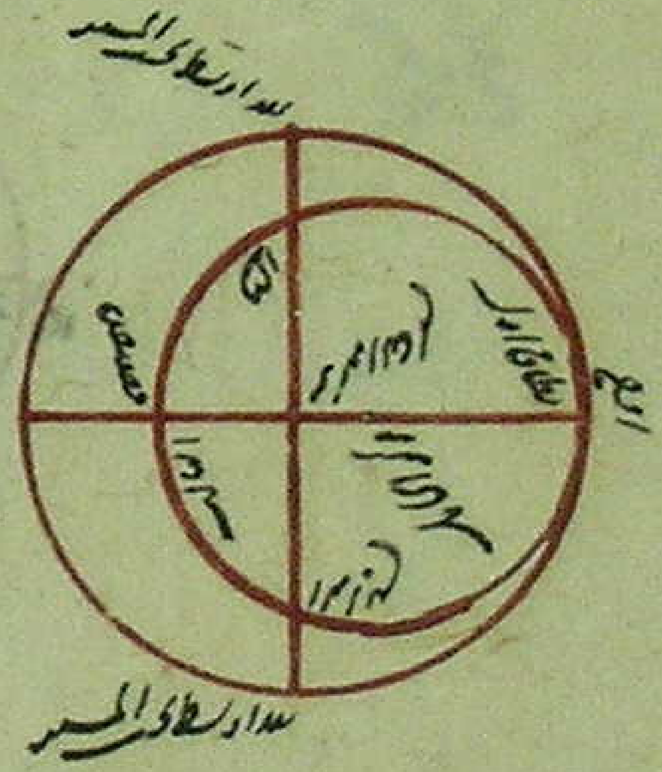
٥٢

ومن ها هنا ان الذروة والحضيض يقع موضعاهما بين الغاية فقد اطلق القول وكانهم
انما اعتبروا الحضيض في التقسيم ضرورة كونه في مقابلة الذروة التي يمكن ان يعتبر
فيه وكذلك يقسم عليه بين سطح عال دوائر موازية وينتهي طرفاه الى سطح الكائن
بين محيط التدوير ومن خط يخرج من مركز الحامل كما وصل اليه الخرقي
مخالفا للجمهور تحاشيا عن التبدل في سطح المماس بحسب البعد والقرب وليس
على ما ينبغي لانها ليست موضع الحركة الوسطى بالنسبة الى مركز العالم الا من عند سطح
المماس منه ومن خط يخرج من مركز العالم كما برهن عليه في المجسطي ولذلك اعتبر
الجمهور انتهاء طرفي هذا الخط الى ما بين السطحين لان الاهم في هذا التقسيم رعاية حال
الحركة بالنسبة الى مركز العالم كما كان الاهم في الاول رعاية حال البعد بالنسبة اليه
وكانهم انما التزموا التبدل ههنا دون هناك لان ذلك امر هين اعلا ما لزم من اهماله
كثير تفاوت بين ما اعتبروه وبين ما سموه التحقيق لا بالعكس ومن في التحقيق
ويسمى بعض الشراح ... عند ما الا ... البسيطة
الطرفية الذي لا يليق بسياق الكلام في هذا المختصر ... التبدل
الكائن من جهة التدوير وقد عرفته وهو لرعاية هذا التبدل انما يكون عند كل
من سطح المماس بين محيط التدوير وبين خط يخرج اليه من مركز العالم لا مركز
الحامل ومن هذا الشكل يتصور نطاقات التدوير بحسب المسير



فالنطاق الاول هو ما اتصل السبب الكوكب
بعد كما ورد ... في الى ... او ذروة التدوير
منه والثاني والثالث والرابع على توالي ... الكوكب
في التدوير ... حتى ... ولو اعتبر
مركز التدوير مكان الكوكب في ... لكان
الطرف ... الكوكب ... الى ...
اي كان في النطاق الاول والثاني ... المركز

ومنهم من اعتبر في تقسيم التدوير والداير لاختلاف المسير بالسرعة والبطء نظرا
الى ان انتقالات التدوير والتدوير مبنى على اختلاف المسير ولان الغرض من انتقالها
ضبط ذلك فقسم التدوير المركز بخطين يخرجان من مركز العالم الى الاوج
والحضيض وبمماسين يماسان غاية بطء حركة المركز عليها بالنسبة الى مركز العالم وغاية
سرعتها واعلم ان ذلك لا يتمشى في القمر الذي لا حاجة الى هذا التقسيم لان حركة
الفلك بالنسبة الى مركز العالم وكلا مركزيه ... يكون زاوية التعديل اعظم ...
الزاوية في الشمس هي ما ... من زاوية بعد ... وفي المتحيرة زاوية تحدث
عند مركز التدوير بين الخطين الخارجين من مركز العالم وكلا من مركز المعدل للمسير
المارين بمركز التدوير وذلك الموضع واقع في القدر ... على بعد ...
فانه يعني من الاوج فلك البروج لا التدوير يعني ان ذلك الخط لو اخرج الى فلك البروج
لكان القوس الواقع منه بين موضع الاوج ورأس الخط ... جزءا او اكثر
على ما مذكور في المجسطي وانما اعتبر ... الموضع لانه لما كانت السرعة
والبطء امرين اضافيين والمضاف اليه ههنا هو حركة التدوير وكانت حركة
مراكز التداوير عند ... بالنسبة الى مركز العالم مثل حركة الافلاك بالنسبة الى
التي تحركها الا بالنسبة الى مركزها فانه لا تسمع في غير الشمس كانت تلك
الحركة متوسطة بين السرعة والبطء بمعنى انها ليست سريعة ولا بطيئة ولذلك
سمي كل واحد منهما بالبعد الاوسط بحسب المسير لانها متوسطة بين غايتي الاسراع
والابطاء كالعدل بين حاشيتيه ولا يخال ... بل ما ذكره في ... الاطناب
ويحصل ... النطاقات في التدوير عند معتبر المسير ومن التدوير بخطين يخرجان
من مركز الى ... يمر بالذروة والحضيض من التدوير ... ايضا ... فيه
من المبالغة للتعميم واعلم ان ... او ... في تدوير القمر لان حركة مركزه في الذروة
تكون في غاية الابطاء وفي الحضيض في غاية الاسراع واما في غيره فالذروة ولو كانت
موضع غاية السرعة لكن الحضيض ليس موضع غاية البطء كما ظن بل غاية الابطاء



والقدوس وهو هابطة وما دام يتحرك من الحضيض الى الاوج يسمى السفلى لا العلوى كما
في النطاقين الاوسطين فهو صاعد وربما عكس انه صاعد ما دام في الاول والرابع من النطاقات
البعد يسمى هبطا وهابطا ما دام في الاخيرين ويسمى منخفضا ايضا واعلم ان المعمورة
في كل ارض لم يعدلها عرض بين الجنوب والشمال وهو اقصر ابعادها واعتبروا
ابتداء العرض من خط الاستواء لانه السوية في المواضع التي وقعت عليه تحت
انها لا عرض لها والتي وقعت شمالية عنه او جنوبية عنه فلها عرض شمالي او جنوبي
فان لم يكن المعمور بشيء اليه وهكذا عرض البلد قوس من دائرة نصف النهار ما بين
معدل النهار وسمت الراس شرط ان لا يقع بينهما قطب المعدل وهي مساوية
لما بين الافق والقطب اي قطب المعدل من دائرة نصف النهار فان البعد بين
قطب عظيمة ومحيط افق كالبعد بين قطبيها ومحيط الاول كالافق وذلك اي ما بين
الافق والقطب يسمى ارتفاع القطب على اقرب قطبي العالم الى ذلك البلد لان
دائرة نصف النهار دائرة ارتفاعه وهو مقدار انحطاط قطبه الآخر ايضا الميل
قوس من دائرة الميل بين معدل النهار ودائرة البروج يقع بين مدارات وفلك البروج
قوس من دائرة ميل بين ... من معدل النهار من جانب الاقرب وهو الميل الاول
سمي به لانه ميل عن منطقة الحركة الاولى والميل اذا اطلق يراد به الميل الاول
والميل الثاني لا قوس فلك البروج قوس بينها اي بين معدل النهار ودائرة البروج
من دائرة العرض في الجانب الاقرب واما سمي به لانه ثان للميل الاول ولانه
في الحقيقة ميل المعدل عن منطقة الحركة الثانية ويقع عنها لمرور ... الدائرة بقطبيها
الا ان الاصطلاح لما كانت منسوبة اليه وكان كالاصل من الدوائر نسب الميل
الى فلك البروج لا اليه وعدوا كالتمييز عن الاول واعلم ان الميل ... عن الاعتدال
ويتزايد على سبيل التناقص الى الانقلاب ويبلغ الغاية ... فاقت ... اليه المعلم
ويقال غاية الميل ويقال لها الميل الكلي لان مقدار كل ... المتول ... المقابلة
والميل الاعظم لكونها اعظم من غيرها قوس بينهما اي بين المعدل ودائرة البروج

والغير الميل الجزئي

مطرد ان ما كان اقرب من الارض يكون اختلاف منظره اعظم وما كان ابعد يكون
اختلافه اصغر ولما بعد الفلك جدا ينتفي الاختلاف بالكلية واتضح ما عددنا
في المقدمة من هذا الشكل

محل اختلاف المنظر ولابد
على ... الكوكب لو كان على
الراس لا يكون له اختلاف منظر
وانه لو كان عند ... يكون
ذلك في الغاية سعة المشرق قوس من دائرة الافق ما بين مدار الكوكب اليومي
ومطلع الاعتدال من جانب الاقرب ولما كانت المدارات اليومية موازية
لمعدل النهار كانت سعة مشرق كل كوكب كسعة مغربه الى ... قوس من دائرة الافق
بين مداره ومغرب الاعتدال من الجانب الاقرب وذلك لما تبين في الثاني عشر
من ثانية اكرثاوذوسيوس من ان كل دائرة موازية لاعظم المتوازية فان القسي
الواقعة بينها من عظيمة الافق متساوية ولا تكون للكوكب لعدم ... من حيث طلوعه
الى غروبه على مدار واحد يختلف سعة مشرقه ومغربه وتساوت الاختلاف
بحسب سرعة الحركة الخاصة وبطئها لكنه لكونه قليلا ... سعة مشرق كل كوكب
كسعة مغربه لو ساوت سعة المشرق والمغرب يزيد بزيادة العرض الى ان يبلغ
... من الربع ما لم يبلغ العرض ربعا ... قوس من القسي الواقعة من آفاق
المواضع التي لها عرض بين المعدل ومدار ... يكون اعظم من القوس
الواقعة بينهما من افق خط الاستواء ولما القوس الواقعة بينهما من افق موضع له عرض
ازيد اعظم من القوس الواقعة بينهما من افق موضع عرضه اقل وبيان ذلك انه
لا شك ان الآفاق المائلة القاطعة لمعدل النهار وذلك المدار لما كانت
آفاق المواضع يكون كل نصف نهار موضع معين من خط الاستواء يقطع كل منها
المعدل على ما يقطعه افق ذلك الموضع والمدار على ... وعلى غير ما يقطع غيره
من تلك الآفاق

وان القاطع الذي بين المدار وبين افق الموضع الذي عرضه اطول اقرب الى القاطع
الذي بينه وبين افق الاستواء وقد تبين في الاول من بالثة اكرثاذوذوسيوس انه
اذا قامت قطعة من دائرة كافق خط الاستواء مستقلة على قطر دائرة اخرى كالمدار
لكن ما كانت القطعة قسمت بقسمين مختلفين على نقطة كنقطة المشرق فان الخط
الذي يوتر القسم الاصغر اقصر الخطوط المستقيمة التي تخرج من تلك النقطة الى محيط
الدائرة الاولى وما قرب منه اقصر مما بعد عنه فيكون وتر القوس الواقعة من افق
الاستواء بين المعدل والمدار اقصر من اوتار القسي الواقعة بينهما من الافاق الماثلة
وكذا يكون وتر القوس التي من افق الموضع الذي عرضه اقل اقصر من وتر القوس
التي من افق الموضع الذي عرضه ازيد فيكون قوسها ايضا كذلك لان قسي
الدوائر المتساوية تتزايد بحسب تزايد الاوتار لو لم تكن زائدة على النصف على ما بين
في ثالثة الاصول وذلك ما اردنا بيانه السمت وما قد سلف في باب الدواير
فلنرجع اليه السمت والمطالع وهو الجزء الذي يكون من فلك البروج على افق
المشرق قوس من الافق ما بين فلك البروج ودائرة الارتفاع من جانب الشمس
اقرب منه سمت قبلة البلد قوس من الافق ما بين دائرة نصف نهار البلد والدائرة
المارة بسمت رؤوس اهله وسمت رؤوس اهل مكة من جانب الشمس او جنسه واعلم
انه لو كان البلد ومكة على طرفي قطر من اقطار الارض لا يتعين الدائرة المارة
قوس النهار قوس من دائرة مدار الشمس فوق الارض بين نقطتي شروقها ومغربها
على الجزء المشهور والمحسوس انهما دائرة المعدل من طلوع الشمس الى غروبها وكثرت
قلت من مدارها وهي ازيد من الاولى في اكثر المواضع في جميع الاوقات وانقص
منها في بعضها لعدد متقارب ما سارته الشمس من فلك البروج في ذلك النهار
انها كذلك لانها ازيد مطلقا كما ظن والقوس التي منها اي من نقطتي مشرقها ومغربها
تحت الارض من جنس الدائرتين اي واي مدار الشمس هي قوس الليل وقوس نهار
الكوكب قوس من دائرة مداره بين نقطتي مشرقه ومغربه فوق الارض والقوس التي

منها تحت الارض قوس ليله الدائرة من الفلك وهو قسمان لقد بها قوس من دائرة
مدار الشمس ما بين جزءها اي مكانها الحسي من فلك البروج وافق المشرق بالنهار
فوق الارض ويسمى الدائر بالنهار والليل وقوس ما بين نظير جزءها وافق المشرق
بالليل من دائرة مدار نظير جزءها فوق الارض ويسمى الدائر بالليل وهو مساو
لما بين جزءها وافق المغرب تحت الارض لكنه بحسب السهم ولا يخفى عليك
ما تستحقه الحسية بالمقايسة الى ما ذكرناه في قوس النهار ومدار كل واحد
من هذه القسي الست قوس النهار وقوس الليل وقوس نهار الكوكب وقوس ليله
والدائر بالنهار والدائر بالليل بالاجزاء التي يكون بها دائرة كل منها ثلثمائة
وستين جزءا مقدار شبيهها من معدل النهار بما ثبت ان كل زاوية عند
المركز مقدارها بحسب اجزاء المحيط مقدار القوس التي توترها من المحيط فعند تساوي
الزوايا يتساوى الاوتار بحسب الاجزاء وشبيهة كل قوس هي التي توتر
زاوية عند المركز مساوية للزاوية التي توترها تلك القوس فيكون كل قوس شبيهتها
بحسب الاجزاء ولو شئت قلت شبيهة كل قوس هي التي يكون نسبتها الى دائرتها
كنسبة تلك القوس الى دائرة نفسها ولا شك ان الاقدار المتناسبة
النسبة مقدار ولعدم مساواة فان الدائرة ابدا الثمانية وستون جزءا فيكون
كل قوس كشبيهتها ولو فرضنا دائرتين مثلا ثم ان نظرت قوس من تلك
القسي كالقوس المنحصر منها من معدل النهار في جهة تلك القوس شبيهة لها
لما مر في العاشر من بالثة اكرثاذوذوسيوس من انه اذا كانت على كرة دوائر
متوازية ومرت بقطبها دوائر عظام فهي تفصل فيما بينها من الدوائر المتوازية
قسيا متشابهة وبه ولي العلم

الباب الخامس في المقالة الثانية

فيما يعرض للكواكب بسبب حركاتها مما يعرض للكواكب المذكورة كلها الاختلاف
في الطول اي الحركة الطولية وقد عرفتها في باب الدوائر للشمس اختلاف والقمر
في حركتها الطولية يعرض لها بسبب حركاتها وهو التفاوت الواقع بين وسطها

لسرعة حركتها المتوهمة تارة وبطوئها اخرى بالنسبة الى حركاتها الوسطية المشابهة وبيان ذلك انها لما كانت تدور على محيط دائرة مركزها خارج عن مركز العالم كان في احد نصفي فلك البروج اكثر من نصفها وهو النصف الذي فيه اوجها وفي النصف الآخر من فلك البروج اقل من نصفها وهو النصف الحضيضي كما لا يخفى على الناظر في الاشكال الماضية للشمس ولما كانت الشمس لا تقطع كل نصف من فلك البروج الا بقطعها ما فيه من دائرتها لزم ان يكون زمان قطعها احد نصفي البروج زمان قطعها النصف الآخر لان حركاتها في دائرتها متشابهة فهي في حركاتها في احد نصفي البروج وذلك نصف الاوج ابطأ منها في نصف الحضيض لكون زمان قطعها اياه اطول من زمان قطعها نصف الحضيض في فلكها الخارج المركز وهي وسطها لا تختلف بل يكون حركتها في النصف الاوجي بالنسبة الى فلك البروج ابطأ من وسطها وفي النصف الحضيضي اسرع منه كما لا يخفى فلذلك اي فلان حركتها بالنسبة الى فلك البروج وهي حركتها المتوهمة تختلف ووسطها لا تختلف بل لان تقويمها تزيد تارة على وسطها وتنقص اخرى تحتاج الى زيادة التعديل وهو التفاوت بين وسطها وتقويمها كما هو على وسطها المعلوم المثبت في الزيجات بحسب كل وقت وذلك في النصف الذي تصعد فيه الشمس من الحضيض الى الاوج او نقصانه عنه وهو في النصف الآخر ليحصل موضعها من فلك البروج وتعرف تقويمها وان استبهمت ايضاح ذلك فارجع الى ما صورناه في الشمس في باب الفلكي واما سائر الكواكب فلها اختلافات في الطول احدهما ويسمى الاختلاف الاول لانهم وجدوه قبل غيره من الاختلافات ويسمى التعديل المفرد ايضا لانه ينفرد في الوجود ولا يعتبر في زيادة والنقصان الى التعديل بخلاف الاختلاف الثاني فانه يقع لها من جهة حركتها على محيط التدوير وبيانه هو انها اذا كانت على ذروة التدوير المرئية او حضيضه المرئي كان الخطان اى الخارجان من مركز العالم المار احدهما بمركز التدوير والآخر بمركز الكوكب

انطبق احدهما على الآخر لان الذروة المرئية ابعد نقطة على محيط التدوير من مركز العالم والحضيض المرئي هو اقرب نقطة عليه منه فالخط الخارج من مركز العالم المار بمركزه او يكون على استقامة ما انشأ من الشئ الاصول فلم يكن اختلاف بين وسط الكوكب وتقويمه كما سلف في باب الشمس واما اذا زالت الكواكب عن الذروة او الحضيض ليصل موضع الخطين المذكورين من فلك البروج فيحصل اختلاف بين الوسط والتقويم بحسب انفراج ما بين الخطين وغاية هذا الاختلاف حيث تكون غاية التعديل في التدوير وقد عرفتها في فصل المطاوقات وهو ما فيه اتصالا يحدث ويكون غاية هذا الاختلاف لا محالة بقدر ما تقتضيه نصف قطر التدوير بعد لم نصف القطر يكون جيبا لها فيعرف بمعرفته وانصاف اقطار التداوير حيث كونها في الابعاد الوسطى بحسب المساحة في خارجها وقد عرفتها الاولى عطارد فان جرمه الاوسط الذي اعتبر فيه لتحصيله هذا البعد تسديس اوجه الاول لزحل ﺩ ﻝ اى ستة اجزاء وثلثون دقيقة للمشتري ﻳﺎ ﻝ اي احد عشر جزءا وثلثون دقيقة للمريخ ﻟﻂ ﻝ اى تسعة وثلثون جزءا وثلثون دقيقة للزهرة ﻣﺞ ﻱ اى ثلثة واربعون جزءا وعشر دقائق لعطارد ﻛﺐ ﻝ اى اثنان وعشرون جزءا وثلثون دقيقة كل ذلك بما به نصف قطر حامل ذلك الكوكب ستون جزءا وانما قيدنا بكونها في ابعادها الوسطى لان هذا الاختلاف انما وضع حين كونها فيها الا في القمر فانه فيه موضوع حين كونه في البعد الابعد فغاية هذا الاختلاف فيه بقدر ما تقتضيه نصف قطر تدويره حين كونه في البعد الابعد وهو فيه خمسة اجزاء وخمس عشرة دقيقة بما به نصف قطر الحامل ستون والمص لم يفرق بين الوضعين وما ذكر في القمر ﻩ ﻝ اى ستة اجزاء وعشرون دقيقة باجزاء نصف قطر الحامل ومن فيه اتصاف مدار التدوير مطلقا بكونها في الابعاد الوسطى ثم ذكر ان نصف قطر تدوير القمر خمسة اجزاء وخمس عشرة دقيقة فقد غلط وهذا الاختلاف في المتحيرة اعظم الوسط

ظط ٤

اى جيبا لغاية الاختلاف الذى [illegible] عند مركز العالم [illegible]

[illegible]

مادام الكوكب في النطاق كما أولاً وسقط عنه في اللصوق وفي القمر بالخلاف وكذا اختلاف
الثاني للكواكب المذكورة ما يعرض لها بسبب قرب مركز التدوير وبعده عن الأرض ويعرف
عنها بسبب كون الحامل خارج المركز فيكون في القطعة الأوجية أبعد وفي
أقرب فيرى نصف قطر التدوير حالة القرب أعظم لما ثبت في المناظر أن الأقرب
من المقادير المتساوية المختلفة الأبعاد يرى أعظم فيرى الاختلاف المقدر به أيضاً
أعظم وحاله البعد بالخلاف ويسمى اختلاف الزيادة والنقصان وهو الاختلاف الثاني
وهو يسقط عن الأول في القطعة العليا ويزاد عليه في السفلى ثم يزاد الثاني
أو المجموع على الوسط أو يسقط عنه كما عرفته في الأول هذا إذا علم ذلك المعلم
وأما عند العوام فالاختلاف الثاني في المتحيرة عبارة عن الذي هو الحاصل بسبب بعد
مركز تدويرها من الأرض لما عرفت من أن ضبط الأول معتبر في بعد الأبعد
فهو يزاد على الأول دائماً ثم يزاد المجموع على الوسط أو يسقط عنه على ما مر في الاختلاف
الثالث هو أن مراكز التداوير إذا كانت على الأوج أو الحضيض فأقطارها
المنطبقة على الخط المار بمراكز العالم والحامل والتدوير إذا وصلت بحركة
لحركات التداوير لا تبقى منطبقة عليه إذا زالت مراكز التداوير عن الأوج أو الحضيض
فلا تبقى على صوب مركز العالم ولا مركز الحامل مع أن الأصل يقتضي أن يكون على صوبه
لأن كل كرة تتحرك مركزها على محيط دائرة يكون قطر معين من أقطارها على محاذاة
مركز تلك الدائرة دائماً بل تبقى على صوب نقطة ثالثة في ذلك الخط المار بالمراكز
تسمى تلك النقطة في القمر نقطة المحاذاة لمحاذاتها القطر المذكور أبداً وفي المتحيرة
مركز الخط المدير أو مركز الفلك المعدل للمسير وسيعرف معنى هذا أي كونها مسماة
بهذين الاسمين في هذا الفصل الذي يتلو هذا أما في العلوية والزهرة فعلى صوب
نقطة مما يلي الأوج بعدها عن مركز الحامل كبعد مركز الحامل عن مركز العالم أعني أن مركز
الحامل فيما بينهما أي بين تلك النقطة وبين مركز العالم في حاق الوسط وأما في عطارد
فعلى صوب نقطة في منتصف ما بين مركز العالم ومركز المدير وازيد لهذا التفسير

مما يلي الأوج هذا الفصل وأما في القمر فعلى صوب نقطة مما يلي البعد الأقرب لا الأبعد
كما وقع في المواقف بعدها عن مركز العالم مما يلي الحضيض كبعد مركز الحامل عنه
أعني عن مركز العالم مما يلي الأوج فإذا دار الحامل ومركزه حول مركز العالم يدور بحركة
المائل فإنه يدير أوج الحامل وحضيضه حول مركزه الذي هو مركز العالم لكونه محيطاً به
منه وملازماً ... يدير مركزه أيضاً لوجوب كونه من جهة تلك الجهة ومركز العالم دائماً
دارت هذه النقطة لكونها في جهة الحضيض أبداً ومركز الحامل على محيط دائرة ومركز
مركزها مركز العالم ونصف قطرها ما بين المركزين متقاطرين أي يكونان على طرفي
قطر من أقطارها لما عرفت من أن هذه النقطة أيضاً على الخط المار بالمراكز فهذه
النقطة المذكورة يكون الأقطار المذكورة للتداوير على صوبها ... منه لها
دائماً كيف دارت التداوير أعني لو أخرج من هذه النقطة خطوط إلى مراكز التداوير
يكون كل خط منها منطبقاً على القطر المذكور للتدوير لا ينفك عنه كيف ما دار
التدوير ومنه الخط الخارج من هذه النقطة إلى مركز التدوير في المتحيرة يسمى
الخط المدير لتوهمهم أنه يدير مركز التدوير حول هذه النقطة ولهذا سميت هذه
النقطة مركز الخط المدير أعني مركز دائرة توهم من دوران الخط المدير والدائرة
الموهومة التي ترسم بدوران هذا الخط مع مركز التدوير تسمى الفلك المعدل
للمسير لتعديل مسير مراكز التداوير في المتحيرة بالنسبة إليها أي يقطع محيطها
قسياً متساوية في أزمنة متساوية ولهذا سميت هذه النقطة مركز الفلك المعدل
للمسير أيضاً ولا يخفى أنها ليست مركز هذه الدائرة حقيقة والتحقيق أن الفلك
المعدل للمسير دائرة موهومة مساوية للحامل ومركزها هذه النقطة واعلم
أن هذا أيضاً مما ثبت مخالفاً للأصول لأن الأصل أن يعدل مسير النقطة
بالنسبة إلى نقطة هي مركز الدائرة التي يتحرك على محيطها لا بالنسبة إلى غيرها
والكلام فيه وتمامه خارج عن طور هذا المختصر ويقع هذا الخط المذكور في جانب
التدوير فهو الذروة الوسطى لكونه مبدأ للخاصة الوسطى ويقابله الحضيض الأوسط

وموضع الخط الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير في اعلاه هو الذروة
المرئية لما عرفت من انه هو ابعد نقطة التدوير عن مركز العالم الذي هو في حكم
محل الرؤية ومقابله الحضيض المرئي ومقدار الزاوية الحادثة من تقاطع الخطين المذكورين
هو الاختلاف الثالث وهو في الموضع المعتبر خارج من محيط التدوير وهو ما بين
الذروتين ويسمى بهذا الاعتبار تعديل الخاصة لزيادته على الخاصة الوسطى
او نقصانه عنها ليحصل الخاصة المرئية واخذ من فلك البروج ويسمى بهذا الاعتبار
تعديل المركز لزيادته على المركز او نقصانه عنه ليصير المركز معدلا ولذلك
سمعتهم يقولون ان تعديل المركز والخاصة شيء واحد وكيفية الزيادة والنقصان
ان ينقص هذا الاختلاف عن المركز ويزاد على الخاصة ما دام مركز التدوير هابطا
في المدير كما في عطارد او الحامل كما في غيره من المتحيرة ويزاد عليه وينقص عنها
ما دام صاعدا واما القمر فلا حاجة فيه الى تعديل المركز لكون حركته معتدلة
حول مركز العالم وهو ايضا مما لا ينافي الاصول واما تعديل الخاصة فيه فزيادته
ونقصانه كما سبق ولنذكر ابعاد هذه النقط والمراكز بعضها عن بعض
اما بعد مركز الخارج المركز عن مركز العالم فللشمس ب كط ل اي درجتان وتسع
وعشرون دقيقة وثلثون ثانية وهو قريب مما ذكر في المجسطي من انه جزآن
ونصف تقريبا واما عند المتاخرين فهو جزآن وخمس دقايق باجزاء قطر
الخارج وللقمر ي يط ه اي عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة وخمس ثوان باجزاء
قطر الحامل وهو مثل بعد نقطة المحاذاة عنه اي عن مركز العالم من الجهة الاخرى
وللخمسة ما خلا عطارد مثل نصف بعد مركز المعدل للمسير عنه وذلك لان بعد
مركز المعدل للمسير عن مركز العالم لزحل و ن اي ستة اجزاء وخمسون دقيقة
للمشتري ه ل اي خمسة اجزاء وثلثون دقيقة للمريخ يب اي اثنا عشر
جزءا للزهرة ب ه اي جزآن وخمس دقايق من الكلية باجزاء اقطار حواملها
واما في عطارد فمركز فلك المعدل للمسير على منتصف ما بين مركز المدير ومركز العالم

ويبعد مركز حامله عن مركز المدير بمثل نصف بعد مركز مديره عن مركز العالم حتى
لو اتصل الخط المذكور بما يلي البعد الاقرب للمدير على الخط المار بالمراكز
وقعت نقطة مركز الحامل على مركز المعدل للمسير لحركتها بحركة المدير وبانت مركز
المعدل للمسير ولو اتصل الخط المذكور على ما يلي البعد الابعد انتظمت
المراكز على الخط المار بها اولها مركز العالم ثم مركز المعدل للمسير ثم مركز المدير
ثم مركز الحامل واعلم ان ابعادها متساوية كل بعد منها ج ك اي ثلثة اجزاء وعشرون
دقيقة باجزاء قطر الحامل فيكون ما بين مركزي العالم والحامل في الموضع ط ك
اي تسعة اجزاء وعشرون دقيقة واعلم ان ما بين مركزي العالم والخارج في الشمس
هو جيب لغاية تعديلها وكذا ما بين مركز العالم ومركز المعدل للمسير جيب لغاية الاختلاف
الثالث فكان الغرض من ذكر هذه الابعاد في هذا المقام تمرين الجيوب
ليعرف غايات تلك التعاديل ومما يعرض للكواكب الاختلاف في العرض
الشمس لا عرض لها لانها ملازمة في حركتها لسطح فلك البروج والعرض عبارة
عن الميل عنه وساير الكواكب تميل عن فلك البروج الى الشمال والجنوب لميل
الفلك الحامل الذي يحمل مركز التدوير عليه عنه ميلا ما ويسمى هذا الميل
اي حاصل ميل الحامل عرض الفلك الخارج المركز لان ميل افلاكها الحاملة هو
ميل خارجها وغايته لزحل ب ل اي درجتان وثلثون دقيقة للمشتري ا ل
اي درجة واحدة وثلثون دقيقة للمريخ ا اي درجة واحدة للزهرة ي اي عشر
دقايق لعطارد مه اي خمس واربعون دقيقة للقمر ه اي خمس درجات
وليس للقمر عرض غير هذا العرض لان افلاكه الحامل والمائل والتدوير التي
تكون كالحامل سطحها عرض في سطح واحد لا ميل لبعضها عن بعض فيكون الكوكب
الملازم لسطح التدوير دائما في سطح المائل الخارج سطح الحامل المائل عن فلك
البروج الا ميلا ونعني بهذه الافلاك الدواير وقد عرفتها في اخر باب
الدواير وللخمسة اختلاف اخر في العرض وهو ميل ذروة التدوير وحضيضه

عن الفلك المائل ويحصل بسببه للكوكب ميل آخر عن فلك البروج ويسمى عرض
التدوير وغايته لزحل د ل اي اربع درجات وثلثون دقيقة وللمشتري ب ل
اي درجتان وثلثون دقيقة وللمريخ و يه اي درجات وخمس عشر دقيقة وللزهرة
ب ل اي درجتان وثلثون دقيقة ولعطارد و يه اي ست درجات وخمس
عشر دقيقة واعلم انه لما كان ذروة التدوير عن الفلك المائل في جهة ما لم
تحصل في الجهة الاخرى بتلك القدر فاذا فرض على التدوير دائرة تمر بقطبيه
وبالذروة والحضيض فالقوس الواقعة من تلك الدائرة بين سطح المائل والذروة
من الجانب الاقرب هي ميل الذروة والواقعة منها بينه وبين الحضيض من الجانب
المذكور هي ميل الحضيض وهما متساويان في نفس الامر والمقدار المذكور في كل
من الكواكب مقدار كل من هاتين القوسين عند كون الميل في الغاية بالاجزاء التي
يكون بها محيط تلك الدائرة بلثمائة وستين جزءا واما في الرؤية فالحضيضات
اعظم من الذرويات وكذا الكل منهما في العلويين يرى في الجنوب اعظم منها
في الشمال ومباحث ما عدا العقل مذكورة في كثير من الكتب فلا نطول بذكرها وللسفليين
خاصة اختلاف ثالث وهو ميل القطر المار بالمركزين الاوسطين لفلك التدوير
عن الفلك المائل الاختلاف الثاني كان ميل القطر المار بالذروة والحضيض
وانت خبير بان المركز الاوسط لا يكون ابدا على هذا القطر والمراد بالقطر المذكور
هو القطر العام على القطر المار بالذروة والحضيض لكنه يكون طرفيه قريبا
من المركز الاوسط فكانه مار بهما وهو المسمى بالقطر الصاعد والمائل
ويسمى عرض الوراب والانحراف والالتواء والالتفاف وغايته بحسب
الرؤية في كل واحد منهما اي من السفليين ب ل اي درجتان وثلثون دقيقة بالاجزاء
الدائرة العظيمة بلثمائة وستون وهذا في الزهرة موافق لما ذكر القدماء واما في عطارد
فقد ذكروا انه درجتان وخمس عشرة دقيقة عند كونه في الاوج ودرجتان وخمس
واربعون دقيقة عند الحضيض واما مقدار ميل المائل في ...

يمر بقطبي التدوير ويعرف هذا القطر في الزهرة بثلث اجزاء ونصف وفي عطارد
سبعة اجزاء وكذا في عطارد الميول العرضية ارادة للمبتدئ بعض احوالها
فقال واما ميل الفلك المائل عن فلك البروج فثابت في الكواكب العلوية
والقمر لا يتغير وغير ثابت في الزهرة وعطارد بل كلما بلغ مركز التدوير لهذين
بعقدتي الجوزهر انطبق المائل على فلك البروج فاذا جاوزهما ابتدأ نصف
المائل اعني نصفه الذي عليه مركز التدوير في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد
الى الجنوب ونصفه الآخر بالخلاف اي شرع في الميل في الزهرة الى الجنوب
وفي عطارد الى الشمال ثم لا يزال يزداد الميل شيئا فشيئا حتى ينتهي المركز
الى منتصف ما بين العقدتين اي الجوزهرين وهناك يبلغ الميل غايته ثم يأخذ الميل
في النقصان شيئا فشيئا حتى ينطبق المائل ايضا كما كان اولا على فلك البروج
عند بلوغ المركز العقدة الاخرى فاذا جاوزها عادت الحالة الاولى اي يبتدأ
النصف الذي فيه مركز التدوير في الميل اما في الزهرة فالى الشمال وهو كان
جنوبيا قبل واما في عطارد فالى الجنوب وكان شماليا قبل ثم لا يزال يزداد
الميل حتى ينتهي المركز الى المنتصف ثم يأخذ في النقصان حتى يحصل الانطباق
مرة اخرى عند بلوغ المركز الى العقدة الاولى وهناك تتم الدورة ثم يبتدئ
في دورة اخرى وتعود الحالة الاولى بعينها وهكذا الى ما شاء الله ويلزم
من ذلك ان يكون مركز التدوير ابدا للزهرة شماليا عن فلك البروج ولعطارد
جنوبيا عنه من جهة ميل المائل عن فلك البروج واما ميل قطر التدوير اعني
القطر المار بذروته وحضيضه فغير ثابت ايضا بل يصير منطبقا على فلك البروج
والمائل ايضا في العلوية عند كون المركز اعني مركز التدوير في احدى عقدتي
الرأس والذنب ثم اذا جاوز المركز الرأس اخذت الذروة في الميل الى الجنوب
والحضيض الى الشمال ولا يزال يزداد الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز
منتصف ما بين العقدتين ثم يأخذ في الانتقاص الى ان ينطبق ذلك القطر ثانيا على فلك
البروج

عند بلوغ المركز الذنب كما كان منطبقا عليه ولا عند كونه في الرأس فاذا جاوزه
لقدت الذروة في الميل الى الشمال والحضيض الى الجنوب واخذ مائلا ومنتهيا
واسقاطه على الرسم المذكور يعني لا يزال يزداد الميل حتى يبلغ غايته عند
بلوغ المركز المنتصف ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق العظيم الحي
على فلك البروج عند بلوغ المركز الرأس وهو تمام الدور ثم يبتدئ هكذا الى غير
ما لم ما ذكر يكون ميل الذروة ابدا الى فلك البروج لكونه ميلها عن المائل وفي نصفه
الشمالي الى الجنوب وفي نصفه الجنوبي الى الشمال وميل الحضيض عنه لكونه مقابلا
لها وفي السفلي ينطبق العظيم المار بالذروة والحضيض على الفلك المائل عند
بلوغ مركز التدوير منتصف ما بين النقطتين اعني نقطتي الرأس والذنب وذلك البلوغ
يكون عند غاية ميل الفلك المائل عن فلك البروج اما عند الاوج واما عند الحضيض
لان الاوج والحضيض فيهما فهناك فعند الاوج يبتدئ ذروة التدوير في الميل
للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب وعند الحضيض بالخلاف فيهما ويبلغ
الميل غايته عند النقطتين وازدياده وانتقاصه والانطباق على الرسم اي
يزداد ميل الذروة الى المنتصف الاوجي اما للزهرة فالى الشمال واما لعطارد
فالى الجنوب حتى يبلغ الميل غايته عند الذنب في الزهرة وعند الرأس في عطارد
ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق القطر على المائل ثانيا في المنتصف الحضيضي
ثم يزداد حتى يبلغ غايته في السطح الذي اعني الرأس في الزهرة والذنب
في عطارد وميل الحضيض في كل منهما على خلاف ميل الذروة وهذا بيان كيفية
ميل القطر المار بالذروة والحضيض المسمى بعرض التدوير واما ميل القطر
المار بالبعدين الاوسطين وهو عرض الانحراف فابتداؤه عند بلوغ مركز التدوير
احدى نقطتي الرأس والذنب وانطباق المائل على فلك البروج وغايته
عند منتصف ما بينهما فان كان المنتصف هو الاوج بان كان ابتداء الميل
من الرأس في الزهرة والذنب في عطارد كان الطرف الشرقي من ذلك القطر
المار بالبعدين الاوسطين

وهو المسمى بالمسائي لظهور الكوكب لقا كان عليه مسا في غاية ميله في الزهرة
الى الشمال وفي عطارد الى الجنوب وكان الطرف الغربي المسمى بالصباحي
بعكس ما ذكرنا في المسائي في غاية ميله في الزهرة الى الجنوب وفي عطارد الى
وان كان المنتصف هو الحضيض بان كان ابتداء الميل من الذنب في الزهرة
والرأس في عطارد فعلى الخلاف فيهما اي كان الطرف المسائي في غاية
ميله اما في الزهرة فالى الجنوب واما في عطارد فالى الشمال والصباحي
بخلافه وهذه الميول بحركات لم يتل فيها شيء من المتقدمين والمتاخرين
اثبتوا لها افلاكا لا تسعها [illegible] الكتاب وقد ظهر مما ذكرنا ان
احوال عرض التدوير والانحراف كلها تتم بتمام الدورة للفلك المائل والقطرين
التدوير المذكورين متساوية [illegible] دورة حامل كل من الميلين متساوية
لمدة دورة قطر المار بالذروة والحضيض وكذا المدة دورة قطر المار
بالبعدين الاوسطين في السطحين وازمان ارباع ادوارها المتناظرة متساوية
ايضا يعني ان زمان ربع دورة الى [illegible] مساو لزمان ربع دورة كل من القطرين
لما كان نظير الميل وذلك ظاهر بعد ان يعرف ان تمام دورة طرف القطر عبارة
عن [illegible] يبتدئ منها في الميل بعد كونه منطبقا الى ان ينتهي غايته ثم ياخذ في الانتقاص
الى ان ينطبق ثانيا ثم يبتدئ في الميل الى ان ينتهي غايته ثانيا ثم ياخذ في الانتقاص
الى ان يحصل الانطباق بالمائل والمراد بزمان ربعها هو زمان ما بين الانطباق
والانتهاء وبزمان ربع دورة الميل هو زمان ما بين كون مركز التدوير في العقدة
وبين كونه في المنتصف ولما فرغ عن بيان الاختلافات الطولية والعرضية
عقبها بذكر مواضع الاوجات والجوزهرات لكونها منشأ البعض منها كالاختلافات
فقال ولنذكر مهنا الاوجات والجوزهرات ولما كان بعضها متحركا بمثل
حركة فلك الثوابت وهو الاكثر وبعضها متحركا لا بمثلها كاوج الشمس وعطارد
واوج القمر وجوزهره قال اما الاوجات والجوزهرات المتحركة بحركة فلك الثوابت

فاوج زحل متاخر عن منتصف ما بين نقطتي جوزهره اربع عشر عائد مثل ما يتاخر عن فلك البروج
الى الشمال على التوالي بخمس جزء واوج المشتري متقدم على المنتصف الشمالي
على التوالي بعشرين جزءا ومع التقدم ليس بلوغ الكوكب اليه اي الاوج بحركته
الوسطى متقدم على بلوغه الى المنتصف وعلى هذا فقس الباقي يعني انه يجوز كونه
بحيث يتاخر بلوغ الكوكب اليه عن بلوغه الى المنتصف واوج الكواكب الباقية
والمريخ في المنتصف المتاخر عن الذنب بسعة جزءا اي المريخ والزهرة
والمتقدم عليه بذلك المقدار في عطارد واما مواضع الاوجات من فلك البروج
مع احتلاف فيها كما شهد عليه السطر في الدرجات وهي لاول سنة غشتيز
اي الف وخمسمائة وسبع عشر سنة لذي القرنين اسكندر بن فيلقوس الرومي
وهو الاسكندر الملك المستولي على الاقاليم السبعة في اثني عشر سنة شمسية
للشمس في الجوزاء كزى ج اي سبع وعشرون درجات وعشر دقائق وثلث
وثلثون ثانية لزحل في القوس طى لج اي تسع درجات وثلث وعشرون دقيقة
وثلث وثلثون ثانية للمشتري في السنبلة يط كج لج اي تسع عشر درجة وثلث
وعشرون دقيقة وثلث وثلثون ثانية للمريخ في الاسد يا لج مد اي احدى
عشر درجة وثلث وخمسون دقيقة واربع واربعون ثانية للزهرة في الجوزاء
كزى ج كما في الشمس لعطارد في الميزان كو كج لج اي ست وعشرون درجة
وثلث وعشرون دقيقة وثلث وثلثون ثانية وانت خبير بانه لا اعلم
مواضع الاوجات في تاريخ معين يعلم منه مواضع الحصصات في ذلك التاريخ
بل مواضع الجوزهرات ايضا لما علمت ذكرناه واما على ما ذكره المصنف فلذا
فلهذا تعرض لها وكذا واما مواضع الجوزهرات لذلك التاريخ ايضا فراس
الجوزهر لزحل في السرطان يط كج لج للمشتري في السرطان طى كج لج للمريخ في الثور
يا لج مد للزهرة في الحوت كزى ج لعطارد في الجدي كو كج لج ومنه يعلم مواضع
الذنب ايضا ثم لمن اراد معرفة مواضع الاوجات والجوزهرات في تاريخ بعد التاريخ
المذكور

وهو نقيصه ما المصنف بالشار

طى كج لج

يدل على مواضعها المذكورة لكل سنة ما يتحرك فلك الثوابت في السنة وكذا لكل
شهر ويوم ما يتحرك في الشهر واليوم وقد عرفت ذلك اي ما يتحرك فلك الثوابت
في السنة في باب الحركات ويعرف منه ما يتحرك في الشهر واليوم ايضا فالمجموع
يكون مواضعها في التاريخ المطلوب ولمن اراد معرفتها في تاريخ قبله ينقص منها ما تحرك
فلك الثوابت في زمان ما بين التاريخين فالباقي يكون مواضعها في ذلك التاريخ فاذا
عرف مواضع تلك الاوجات والجوزهرات في تاريخ معين يعرف في اي تاريخ
يراد ما في صاحب السطر حركتها كخلاف غيرها فانها السريعة وحركتها الشيء يعيب
مواضعها كثيرا فانه ولذلك لم يتعرض لها وحما تعرض للمحرك الرجوع والاستقامة
والاقامة وبيان ذلك ان الكوكب اذا كان في اعلى تدويره كانت حركة مركزه
موافقة لحركة مركز التدوير على توالي البروج فيرى الكوكب مستقيما سريع
الحركة اي ازيد حركة من حركة الوسط لان الكوكب في ما يقتضيه حركتا الوسط
والخاصة الى التوالي فاذا قرب الكوكب من اسفل التدوير جعل يميل الى خلاف
التوالي كل ذلك لما عرف من حال حركة التدوير على مركزه ولكن اعلاه في المحرم
يتحرك الى التوالي واسفله الى خلافه لكنه ما دام حركة مركزه اي مركز الكوكب
بالحركة الخاصة الى الخلاف اقل في الذروة من حركة مركز التدوير بحركة الوسط
الى التوالي يرى مستقيما لكن بطيء السير اي اقل سيرا من سير الوسط
لكونه في ما يقتضيه فضل حركة الوسط الى التوالي على ما يقتضيه الخاصة الى خلافه
فاذا تساويا اي حركة مركز التدوير الى التوالي وحركة مركز الكوكب الى خلافه
في الذروة يرى مقيما لتعارض الحركتين فاذا زادت حركة مركزه اي الكوكب
الى الخلاف على حركة مركز التدوير الى التوالي يرى راجعا متدرجا من البطء
الى السرعة في الرجوع ثم من السرعة الى البطء فيه ايضا ثم يقيم بعد تمام الرجعة
ما بين الفات الحركتين ويستقيم بعد الاقامة ثانية اي يقيم ولا
الحركتين ويستقيم لازدياد حركة مركز التدوير على حركة مركز الكوكب لكن بطيء السير

ثم يسرع من البطؤ الى السرعة في الاستقامة لدوامي الحركتين الى جهة مع انه ليس دورية
في فلكه من غير اختلاف سرع له بالنسبة الى فلكه بطؤ الى حركته حركة ذلك الفلك
بل من الاختلاف انما نشأت من حركته المركبة من حركات افلاكه بالنسبة اليها
واقامته قبل الرجوع تسمى المقام الاول واقامته بعد الرجوع تسمى المقام الثاني
وحركة مركز التدوير على محيط فلك التدوير اقل من حركة مركز التدوير على المحيط الحامل
دائما بالنسبة الى مركز العالم فلهذا لا يرى الكوكب البتة راجعا ولا واقفا بل قد يرى
بطيء السير كما اذا كان في اعلى التدوير لما عرفت من ان حركته فيه في خلاف حركة مركز
التدوير الى التوالي ومما يوضح لها اي للمتحيرة بالقياس الى الشمس ارتباطاتها
بها وهي التي وعدنا بيانها في مقدمة الكتاب اما في العلوية فان بعد مركزها
عن ذروة تدويرها الوسطى ابدا كبعد مركز تدويرها الوسطى عن موضع مركز
الشمس الوسطى فيقارن العلوية الشمس مقارنة وسطية ابدا وهي في ذروة
التدوير الوسطى وكلما بعد الشمس عن مركز التدوير بعدا وسطيا بعد بعدا ان
بعد مثل مركز الكوكب عن ذروة التدوير الوسطى حتى اذا قابلت الشمس مركز
التدوير مقابلة وسطية كان الكوكب قد نزل الى حضيض التدوير الاوسط
فيكون حينئذ اي مقارنتها بالشمس ابدا وهي في ذروة التدوير ومقابلتها للشمس
وهي في الحضيض وههنا سؤال مستغرب وسأل عنها فاراد المص ان يشير اليها
وقال وقال ان المريخ لو قارن الشمس كان البعد بينه وبين الشمس اعظم من البعد بينه
وبين الشمس لو قابلها لان قطر تدوير المريخ الواقع بينه وبين الشمس حين المقارنة اعظم
من قطر ممثل الشمس الواقع بينهما حين المقابلة تقريبا وانت خبير بان هذا الفلك
لا يشغل الفلك لكن ليس بينهما حين المقارنة فانه الممثل للمريخ ايضا
والفلك الذي لم يحط به الذي لا يسلم البعد بينهما حين المقارنة قطعا
تسعة وستون جزءا اما بنصف قطر ما ستون جزءا او ضعف ما بعد حضيض
تدويره من مركز العالم الذي لا يسلم البعد بينهما اليه وقت المقابلة اصلا
وخمسون جزءا اسلك ... ايضا

واما كون حركتها ابسط وانضباط ما تتقدر به الحركات من الايام والشهور
والاعوام بها فيتم الوصف حيث يقدم حركتها على حركات الاخرى جرم
كري يحيط به سطحان متوازيان وستقف على معنى التوازي عن قريب
مركزهما مركز العالم وهو مركز الفلك الاعظم وكل كرة متوازية السطحين فمركزها
مركزهما فمركزها مركز سطحي فلك الشمس الذي هو مركز العالم مركزه وانما اعتبر
التوازي بين سطحيه لانهما لو لم يكونا متوازيين كسطحي الممثل والتدوير مثلا
لم يكن مركزهما مركز الكرة بل مركزها مركز محدبها وكل فلك مجسم قيد الفلك بكونه
مجسما تنبيها على ان الفلك يطلق على غير المجسم ايضا كالدوائر والمحيطات
ولكن المراد به ههنا هو المجسم شامل للارض احترازا عن التداوير اذ ليس لها
سطحان متوازيان واما الممثلات في بعض من اول اللوازم اذ الاكثرون ومنهم
المص لا يسمونها افلاكا فهو متوازي السطحين وفايدة من المقدمة
ثلاث من الى ان كل فلك شامل للارض شارك فلك الشمس في انه يحيط به سطحان
متوازيان لا الى ان كل فلك شامل للارض اذا كان متوازي السطحين فانه
شارك فلك الشمس في ان مركز سطحيه هو الغاية يكفي فيها المقدمة
الاولى كما لا يخفى ولو اضيف من المقدمة الى المقدمة الاولى تنعقد ان كل فلك
شامل للارض فمركز سطحيه مركزه واما فائدة المقدمة الثانية
اذا جعلت صغرى للاولى انتجتا ان كل فلك مجسم شامل للارض فان مركز
سطحيه هو مركزه واذا جعلت من النتيجة كبرى لقولنا فلك الشمس فلك مجسم
شامل للارض انتجتا ان فلك الشمس مركز سطحيه هو مركزه وقد ذكر ان مركز
سطحيه هو مركز العالم فيكون مركز فلك الشمس هو مركز العالم فيرد عليه ان المقدمة
الاولى كافية فيها كما اشرنا اليه واعلم ان المتوازيين ههنا اي في السطوح
المستديرة وقد سبق على ان التوازي قد يطلق على معنى لا يحتاج عنها كما يطلق
في السطوح المستوية على كونها بحيث لا تتلاقى ولو اخرجت الى جهاتها الى غير النهاية

٦٧

الفصل على خمسة اقسام

وفي الخطوط المستقيمة على كونها في سطح واحد بحيث لا تتلاقى ولو اخرجت في الطرفين
الى غير النهاية لئلا يكون البعد وهو اقصر الخطوط الواصلة بين الشيئين بينهما واحدا
في جميع الجهات وقد تسامح حيث فسر المتوازيين بما فسر به التوازي وعلى هذا
المعنى يطلق التوازي في الخطوط المستديرة ايضا واعلم انه لو اكتفى في تفسير
التوازي مطلقا على هذا المعنى لكفى لا الاختلاف حتى يكون للكرة بواسطة
ذلك الاختلاف جزء ارق وجزء اغلظ بل بحيث متشابه الثخن وهي داخل
تحت هذا الفلك يعني فلك الشمس اي مماس سطحه المتوازيين الذي في جوفه فلك
اخر ثان للاول وهو جرم كري مشتمل على الارض كخطه سطحين متوازيان
مركزهما وهو مركز ذلك الفلك خارج عن مركز العالم مقعره محدب سطحه
مماس لمحدب سطح الاول على نقطة مشتركة بينهما بل بين منطقتيهما اي منطبق
نقطة من احد المحدبين على الاخرى من الاول بحيث يتحدان في الوضع وتسمى الاوج
اذ هي ابعد نقطة على الخارج من مركز العالم ومقعر سطحه مماس لمقعر سطح
الاول على نقطة مشتركة بينهما مقابلة للاوج وتسمى الحضيض وهي نقطة
اقرب على الخارج الى مركز العالم اي يكون هذا الفلك الثاني واقعا في الاول
لا في جوفه مائلا الى جانب بحيث يصل نقطة من محدبه الى محدب الاول ونقطة
من مقعره الى مقعر الاول فبالضرورة يصير اي بسبب كون الفلك الثاني داخل
ثخن الاول على الوجه المذكور الاول اي ما بقي منه بعد افراز الثاني عنه كرتين
غير متوازيتي السطوح اي كرتين يكون سطحا كل منهما غير متوازيين فيمكن اي الى
ان المتمم لا يسمى فلكا بل مختلفتي الثخن اي يكون كل منهما غير متشابه الثخن بل بعضه
ارق وبعضه اغلظ احدهما حاوية له اي للفلك الثاني والاخرى محوية له
ورقة الحاوية مما يلي الاوج وغلظها مما يلي الحضيض ورقة المحوية وغلظها
بالخلاف وتسمى كل واحدة منهما اي من هاتين الكرتين متمما اذ بانضمامهما الى الفلك
الثاني يتم الفلك الاول ولكل واحد منهما دخل في التتميم وهذا الفلك الثاني يسمى خارج المركز

فلكها

[illegible]

وانما قال طباع كل واحد من ذينك الاثنين ولم يقل
طبيعة كل واحد لان الطباع اعم من الطبيعة وذلك
لان الطباع يقال لمصدر الصفة الذاتية الازلية
لكل شيء والطبيعة تختص بما يصدر عنه الحركة
والسكون فيما هو فيه اولا وبالذات
من غير ارادة شرح الاشارات

[illegible]